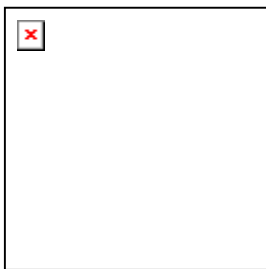


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

ŘEŠENÍ TECHNOLOGICKÉ ETAPY ZASTŘEŠENÍ ZIMNÍHO STADIÓNU V LITOMYŠLI

**SOLUTIONS TO THE TECHNOLOGICAL STAGE OF THE ROOF OF THE WINTER STADIUM IN
LITOMYSL**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Veronika Kynclová

VEDOUcí PRÁCE

SUPERVISOR

BRNO 2012

Ing. MARTIN MOHAPL, Ph.D.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor 3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

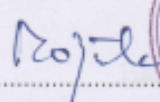
Student Veronika Kynclová
Název Řešení technologické etapy zastřešení
zimního stadiónu v Litomyšli

Vedoucí bakalářské práce Ing. Martin Mohapl, Ph.D.

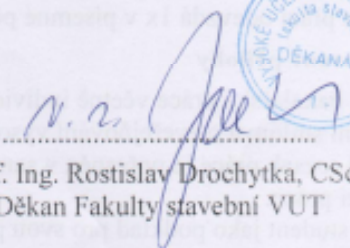
Datum zadání bakalářské práce 30. 11. 2011

Datum odevzdání bakalářské práce 25. 5. 2012

V Brně dne 30. 11. 2011


doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.
Vedoucí ústavu




prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT



Podklady a literatura

LÍZAL, P.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9

MOTYČKA, V.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2

MUSIL, F.: Technologie staveb II. Podpora a udržování staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-214-2821-3

MARJAL, P.: Technologie staveb III. Údržba a opravy staveb, CERM Brno 1994, ISBN 80-214-2821-3

MUSIL, F., HREBEJZÁ, E., KRYŽÁKOVÁ, D.: Technologie pozemních staveb I. Hrubá stavba, Nakladatelství VUT Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2

MUSIL, F., HREBEJZÁ, E., KRYŽÁKOVÁ, D.: Technologie pozemních staveb II. Podpora a udržování staveb, Nakladatelství VUT Brno 2003, ISBN 80-214-2821-3

MUSIL, F., HREBEJZÁ, E., KRYŽÁKOVÁ, D.: Technologie pozemních staveb III. Údržba a opravy staveb, Nakladatelství VUT Brno 1994, ISBN 80-214-2821-3

MUSIL, F., TUZA, K.: Ateliérová tvorba, stavebně technologické projektování, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0335-7

KOČL, B.: Technologie pozemních staveb I-TSP, CERM Brno 1997, ISBN 80-214-0354-3

ZAPLETAL, I.: Technologická staveb-dokončovací práce 1,2,3 STU Bratislava, ISBN 80-227-1693-6, ISBN 80-227-2084-4, ISBN 80-227-2484-X

Zásady pro vypracování

Bakalářská práce bude odevzdána v rozsahu a úpravě dle směrnice rektora č.9/2007 „Úprava, odevzdání a zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací na VUT v Brně“, dále dodatku č.1 ke směrnici rektora č.9/2007 a směrnici rektora č.2/2009 „Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání VŠ kvalifikačních prací“ a směrnice děkana 12/2009 „Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání VŠ kvalifikačních prací na FAST VUT“.

Textová část bude zpracována na PC ve formátu A4. Všechny přílohy výkresové části budou označeny jednotným popisovým polem v pravém dolním rohu.

Vypracovaná bakalářská práce bude odevzdána v jednotných složkách formátu A4.

Student práci odevzdá 1x v písemné podobě a 1x v elektronické podobě.

Předepsané přílohy

Zadání bakalářské práce včetně individuální přílohy k zadání.

Licenční smlouva o zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací.

Vlastní rozsah práce je upřesněn v samostatné příloze zadání BP, kterou studentovi předá vedoucí práce.

Pokud student jako podklad pro svou práci bude využívat projekt konkrétní projekční kanceláře, musí BP obsahovat souhlas této projekční kanceláře se zapůjčením projektu pro studijní účely.


Ing. Martin Motáček, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Řešení vybrané technologické etapy na zadaném objektu

Student: KYNCLOVÁ VERONIKA

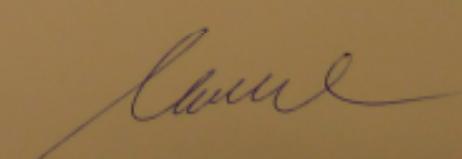
Téma bakalářské práce: ŘEŠENÍ TECHNOLOGICKÉ ETAPY ZASTŘEŠENÍ ZIMNÍHO
STADIÓNU V LITOMYŠLI

**Pro zadanou technologickou etapu stavby vypracujte vybrané části
stavebně-technologického projektu v tomto rozsahu:**

1. Technická zpráva řešeného objektu se zaměřením na vybranou technologickou etapu
2. Situace stavby (stavební, nikoliv technologická) se širšími vtahy dopravních tras
3. Výkaz výměr pro zadanou technologickou etapu
4. Technologický předpis pro technologickou etapu, bilance zdrojů
5. Řešení organizace výstavby pro zadanou technologickou etapu, včetně výkresu ZS a technické zprávy pro ZS
6. Časový plán pro technologickou etapu
7. Návrh strojní sestavy pro technologickou etapu
8. Kvalitativní požadavky a jejich zajištění
9. Bezpečnost práce řešené technologické etapy
10. Jiné zadání: Ekonomické zhodnocení dopravy

Podklady – část převzaté projektové dokumentace a potvrzený souhlas projektanta
k využití

projektu pro účely zpracování bakalářské práce.



V Brně dne: 21.5. 2012

Vedoucí práce: Ing. Martin Mohapl, Ph.D.

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá řešením technologické etapy zastřešení zimního stadiónu v Litomyšli. Práce obsahuje technickou zprávu, výkres situace, výkaz výměr, technologický předpis, výkres zařízení staveniště, časový plán, návrh strojní sestavy, kontrolní a zkušební plán, bezpečnost a ochrana zdraví, ekonomické zhodnocení dopravy a položkový rozpočet.

Klíčová slova

Zastřešení, staveniště, ocel, dřevo, lepenka, krov, světlík, mobilní autojeřáb.

Abstract

Bachelor's thesis deals solutions to the technological stage of the roof of the winter stadium in Litomyšl. The work includes the technical report, drawing of the situation, statement of assessment, technological specification, drawing of the device construction, schedule, proposal engineer reports, inspection and test plan, health and safety, economic assessment of transport and itemized budget.

Keywords

Roofing, building sites, steel, construction wood, tar paper, roof, skylight, mobile crane.

...

Bibliografická citace VŠKP

KYNCLOVÁ, Veronika. *Řešení technologické etapy zastřešení zimního stadiónu v Litomyšli*. Brno, 2012. 109 s., 16 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Martin Mohapl, Ph.D.

**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ**

Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb
Veveří 331/93, Brno, 602 00
Tel.: +420 541 147 966, +420 541 147 967

Bakalářský studijní program Stavební inženýrství, obor Pozemní stavby, specializace
Technologie a řízení staveb

**Souhlas s použitím projektové dokumentace
pro studijní účely**

Udělujeme souhlas s použitím kompletní/části projektové dokumentace ke stavbě

ZIMNÍHO STADIONU V LITOMYŠLI

a to výlučně pro studentku studijního oboru Pozemní stavby VUT v Brně, Fakulty stavební

VERONIKU KYNCLOVÁ

Nar.: 4.7.1988 v LITOMYŠLI

Bydlištěm: VIDLATÁ SEČ 30, LITOMYŠL 570 01

pro studijní účely pro akademický rok 2011/2012.

v BRNĚ dne 9. 11. 11

podpis oprávněné osoby Arch. kancelář

razítko

ARCHITEKTONICKÁ KANCELÁŘ
BURIAN - KRIVINKA
Kalvůvova 13, 602 00 Brno

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně, a že jsem uvedl(a) všechny použité, informační zdroje.

V Brně dne 21.5.2012

.....*Verník*.....*Šuprda*.....
podpis autora

Poděkování:

Moc děkuji svým rodičům a příteli za velkou psychickou podporu při studiu, bez jejich podpory bych nebyla schopná projít studiem na této škole. Dále bych chtěla moc poděkovat svému vedoucímu , Ing. Martinu Mohaplovi Ph.D., za podporu a neustálou konzultaci bakalářské práce.

OBSAH:

Úvod	1
Technická zpráva	2 - 8
Situace stavby se širšími vztahy dopravních tras	9 - 12
Výkaz výměr	13 - 15
Technologické předpisy	16 - 48
Řešení organizace výstavby, včetně výkresů a technické zprávy	49- 62
Časový plán	63
Návrh strojní sestavy	64- 84
Kvalitativní požadavky a jejich zajištění	85 - 92
Bezpečnost práce	93 - 101
Ekonomické zhodnocení dopravy	102 – 105
Závěr	106
Seznam použitých zdrojů	107
Seznam použitých zkratk a symbolů	108
Seznam příloh	109

ÚVOD:

Téma mé bakalářské práce je Řešení technologické etapy zastřešení zimního stadiónu v Litomyšli. Jedná se o dodatečné zastřešení plochy kluziště, které v zimním období slouží pro hokejové zápasy a veřejné bruslení a v létě je plocha uzpůsobená inline bruslení. Architekti, provádějící návrh nového zastřešení dbali na historický původ města, zastřešením nezabránili výhledu na městské panorama.

Hala se nachází ve sportovním centru města, v části Černé Hory, v jejím okolí je tedy letní areál koupaliště, fotbalové hřiště, tělocvičny.

Nově vzniklá střecha bude nesena železobetonovými prefabrikovanými sloupy tvaru V, jako pomocné poslouží sloupy z lepeného lamelového dřevě, do kterých bude ukotven obvodový plášť z Cetrisových desek. Nosnou část samotného zastřešení tvoří ocelové příhradové dvouvazníky s krovem z lepeného lamelového dřeva. Nosníky se ukotví na sloupy ve výšce 11,0 m. Samotný krov se bude ukládat do úrovně dolního pásu nosníku, nad úroveň střechy bude tedy dosahovat vrchní část nosníků, která poslouží pro dodatečné osvětlení vnitřního prostoru. Světlíky se obloží polykarbonátovými deskami.

Výsledkem mé práce bude technická zpráva, situace stavby, výkaz výměr, technologický předpis, výkres organizace výstavby, časový plán, návrh strojní sestavy, kontrolní a zkušební plán, bezpečnost práce a ekonomické zhodnocení dopravy.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA ŘEŠENÉHO OBJEKTU

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Pro technologickou etapu zastřešení zimního stadionu v Litomyšli

1. Všeobecné informace

Zimní stadion ve vlastnictví Město Litomyšl, Brí Šťastných 1000, Litomyšl-město 570.

Stavební parcela: č. 3419

Lokalita: Litomyšl Záhrad

Katastrální území: Litomyšl, číslo k.ú. 685674

2. Základní údaje charakterizující stavbu

Jedná se o dodatečné zastřešení plochy zimního stadionu, pomocí ocelových příhradových dvouvazníků, vystupujících nad úroveň ploché střechy, tvořící světlíky pro osvětlení plochy. Pro opláštění použijí polykarbonátové desky Makrolon Lonlife.

Plocha střechy světlíků:	563,2 m ²
Plocha střechy mezi světlíky:	2186,8 m ²
Plocha přesahů střechy:	365,5 m ²
Celková plocha střechy:	3115,5 m ²

3. Stavebně technické řešení

Samotná montáž zastřešení bude rozdělena na 3 části:

3.1 Osazení ocelových dvouvazníků

Dvouvazníky o šířce 1,6 m, proměnnou výškou 2,85 – 2,5 m, kdy je dolní pás ve sklonu a s délkou 46,5 m, z čehož 2,5 tvoří převislý konec tvořený pouze dolními pásy vazníků. Vazník je třeba posvařovat z montážních dílců a následně usadit do konstrukce, ukotvit na sloupy.

3.2 Osazení konstrukcí krovu

Prvky vaznic jsou zhotoveny z lepeného lamelového dřeva GL24h a další prvky jsou již z masivního dřeva. Vaznice tvoří další nosný prvek střechy, jsou uloženy na ocelových vaznicích, na ocelových botkách. Na ně je dále skládána konstrukce střechy, přes dřevěné hranoly po bednění.

3.3 Opláštění světlíku, uložení asfaltových pásů a klempířské konstrukce

Světlík je opláštěn Makrolonovými deskami v potřebných profilech, ukotvení je provedeno na vodorovné dřevěné latě na vaznicích. V této fázi se musí prolínat montáže všech tří prací, aby byla zajištěna kvalita a dobře provedeny detaily prvků. Je třeba uložit asfaltové pásy, poté klempířské konstrukce a dále opět vrchní asfaltové pásy.

4. Pracovní postup

1 pole = část střechy mezi ocelovými dvouvazníky, ucelená dvěma krajovými vaznicemi 140x440, pole má tedy rozměry 7,1x4,0 m

1 ucelená část = 11 polí, plocha mezi dvěma ocelovými vazníky

Ocelové dvouvazníky se usadí všechny bez nějakých souběžných prací. To ale už neplatí po usazení dvou polí vaznic 140x440 mm. Protože není na stavbu kam umístit stavební výtah na materiál ani svislou dopravu pracovníků, budou se využívat pracovní plošiny a pro dopravu materiálu teleskopický manipulátor. Proto budou některé práce probíhat již současně, po sestavení dvou polí z vaznic manipulátor vyzdvihne dřevěné hranoly, které budou další pracovní četou zabudovány, mezi tím pokračuje práce s vaznicemi. Po usazení dvou polí hranolů se vyzdvihne materiál pro bednění střechy. Tímto způsobem se zpracují všechna pole.

Při opláštění světlíků Makrolonem budou také prováděny práce souběžně, a to práce izolační, musí být uloženy všechny vrstvy střešního pláště, poté se může přikročit k oplechování světlíku, k jeho opláštění deskami. Materiál bude dopraven vždy pouze na krajní hranu ucelené části a to z JZ strany.

Při klempířských pracích bude převážná část přípravy probíhat na terénu, poté se prvky spolu s pracovníky vyzdvihnou pracovní plošinou a dojde k zabudování.

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

1. Identifikační údaje

Stavebník

název stavby: Technologická etapa zastřešení zimního stadiónu v Litomyšli

vlastnické právo: Město Litomyšl, Bří Šťastných 1000, Litomyšl-město 570

Zhotovitel projektu

Architektonická kancelář Burian - Křivinka

Kalvodova 13, Brno

Generální dodavatel

Agile s.r.o.

Ústí nad Orlicí

Subdodavatel

Taros Nova

Rožnov pod Radhoštěm

2. Obecné údaje

Místo stavby Litomyšl

Nadmořská výška 370 m n.m.

Letní výpočtová teplota $t_{el} = 27\text{ °C}$

Zimní výpočtová teplota $t_{ez} = -15\text{ °C}$

Relativní vlhkost vzduchu – výpočtová letní $_{-R} = 40\text{ %}$

3. Údaje o pozemku a jeho okolí

Stavební pozemek

parcelní číslo: st. 3419

výměra (m²): 2950

katastrální území: Litomyšle 685674

Sousedící pozemky

parcelní číslo: st. 2318/1

st. 960/1

st. 960/10

st. 960/22

st. 960/23

vlastnické právo: Město Litomyšl, Bří Šťastných 1000, Litomyšl-město 570

- stavba samotného stadionu je obestavěna budovami sloužící jako zázemí pro sportovce a provozovatele

- na SZ stadionu je budova se šatnami, hlavním vchodem, fitness a posilovnou

- na JZ a SV se nachází obslužné dvory

- na JV stadion sousední s tělocvičnou TJ Sokol

4. Průzkumy a infrastruktura

- stavba se nachází se sportovním areálu Černá hora, část města Litomyšl - Záhrad
- dopravní obsluha je možná z ulice U Plovárny a z ulice Prokešova
- na SZ jsou umístěny dvě brány do dvorů, jedna slouží pro obsluhu a zaměstnance a druhá pro návštěvníky sportovních akcí, já je využiji pro zařízení staveniště
- na SZ straně jsou umístěny vstupní dveře do budovy, kde se nacházejí šatny, občerstvení
- areál zimního stadionu je připojen na stávající inženýrské sítě
- pro dodatečné zastřešení a opláštění budovy není zapotřebí napojení na nové inženýrské sítě

5. Vyjádření dotčených orgánů

- Město Litomyšl, Brí Šťastných 1000, Litomyšl-město 570
- Odbor životního prostředí města Litomyšl
- Hasičský záchranný sbor Pardubického kraje
- Krajská hygienická stanice Pardubického kraje

6. Obecné požadavky na výstavbu

- je v plánu stavbu dokončit v daném termínu, aby se stihla zahájit nová zimní sezóna včas
- průběh stavby nesmí ohrozit životní prostředí, nesmí být v ohrožení životy obyvatel města, hodnoty hluku a prachu nesmí být vyšší než povolené

7. Splnění podmínek

- vše probíhá v souladu s územním plánem Města Litomyšl, či regulačním plánem

8. Věcné a časové vazby stavby

- předpokládaný začátek: 2.4. 2013
- předpokládaný konec: 7.8. 2013
- časové vazby dle časového plánu

9. Lhůta výstavby

- zadává investor stavby - Město Litomyšl, Brí Šťastných 1000, Litomyšl-město 570

10. Statistické údaje

Orientační cena:	18,5 mil Kč
Plocha zastřešení:	2750 m²
Plocha zastřešení i s přesahy:	3116,0 m²

SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

- a) - objekt je situován ve sportovním areálu Černá hora Litomyšl – Zádraď, v jeho okolí se nachází letní koupaliště, krytý plavecký bazén, fotbalové hřiště, tenisové kurty, bowlingové haly
 - podélná osa stadionu je rovnoběžná s ulicí Na Plovárně, podél celého objektu je na SZ straně velké parkoviště, sloužící i pro návštěvníci místního hřbitova, po dobu stavby bude parkoviště zabráno pro zařízení staveniště, návštěvníci hřbitova mohou parkovat v ulici Prokešova podél komunikace
 - stadion je obklopen dalšími budovami a dvěma dvory pro obsluhu
- b) - obdélníkový půdorys s plochou střechou mezi dvojími ocelovými vazníky, které tvoří řadu hřebínků, vystupujících nad střechu, vazníky jsou opláštěné polykarbonátem, slouží tak k prosvětlení haly
 - budova nezakrývá výhled z JV strany, z fotbalového hřiště, nezakryje se a nenaruší výhled na historické panorama města
- c) - v okolních stávajících budovách se umístí zařízení staveniště, v budově A se nachází při normálním provozu občerstvení pro návštěvníky, WC, šatny pro sportovce
 - tyto místnosti se využijí jako prostor pro pracovníky, jako sklady materiálů a náradí, viz. grafické přílohy
- d) - uvnitř celého areálu stadionu je asfaltový povrch silnice, která navazuje na parkoviště a okolní ulice, po obvodě areálu je na SZ chodník pro pěší ze zámkové dlažby šířky 1,5 m
- e) - k dodatečnému zastřešení a opláštění stadionu není potřeba nové napojení na inženýrské sítě
 - na původní inženýrské sítě (elektroinstalace, splašková kanalizace, dešťová kanalizace, plyn STL,) je objekt napojen pod povrchem parkoviště
- f) - vstup do hlavní budovy A je proveden bezbariérově – betonovou plošinou
- g) - provoz budovy nemá špatný vliv na životní prostředí, odklizený sníh z ledové plochy je dále odborně zpracován obsluhou stadionu
 - odpady z provozu areálu – plasty, komunální odpad je vyvážen v pravidelných intervalech
- h) - nemusela jsem nechat provést inženýrsko-geologický průzkum, zabývám se pouze technologickou etapou zastřešení
- i) - pohybuji se ve výškovém systému BpV, ale pro moji úlohu je již dán výškový cíl – určený sloupy, na které budu usazovat konstrukci střechy - ocelové vazníky
- j) - všichni účastníci výstavby se budou striktně dodržovat předepsaných předpisů o ochraně zdraví na pracovišti dle Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. ze dne 12.12. 2006, o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi a Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

2. Mechanická odolnost a stabilita

- viz. Statické řešení konstrukce

3. Požární bezpečnost

- objekt stadionu je jeden požární úsek

- na JV má střecha přesah – 2,5 m, tato strana není zastavění, je zde volná plocha
- na SV a JZ je také střešní přesah – 2,25 m
- strana SZ je pouze 2,5 m odstup od 13 m vysoké stávající budovy
- na staveništi bude ustaven hasicí přístroj, viz. Zařízení staveniště
- jednotky HZS Litomyšl mají přístup z ulice Prokešova i Na Plovárně

4. Hygiena, ochrana zdraví a prostředí

- stavba a její zařízení jsou navrženy a budou realizovány tak, aby byly splněny požadavky vyhlášky Českého úřadu bezpečnosti práce (ČÚBP) č. 48/1982 Sb. stanovení základních požadavků k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, vyhlášky ČÚBP a Českého báňského úřadu (ČÚBP) č. 324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích , nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky a Zákona 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

5. Bezpečnost při užívání

- stavba a její zařízení jsou navrženy a budou realizovány tak, aby byly splněny požadavky vyhlášky českého úřadu bezpečnosti práce (ČÚBP) č. 48/1982 Sb. stanovení základních požadavků k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- pro veškerá technická zařízení (stroje, nářadí) bude vypracován provozních řád, ve kterých budou uvedeny pokyny pro obsluhu, zásady pro vykonávání kontrol, zkoušek a revizí
- obsluhující personál musí být starší 18 roků, způsobilý a musí mít kvalifikační předpoklady k obsluze zařízení, manipulovat se zařízením smí pouze řádně zaškolená a s provozními a bezpečnostními podmínkami seznámená obsluha
- do provozně technických podmínek užívání stadionu je potřeba uvést, že při konání sportovních, kulturních či společenských akcí bude městská policie Litomyšl ve službě (požární řešení předpokládá dovedení signalizace EPS na pult městské policie)
- na únikových cestách nesmí být žádné upevňovací zařízení (typu zástrče atd), které nelze ovládat panikovým kováním
- je nutné v zimních měsících kontrolovat stav sněhové pokrývky na střeše stadionu, které je nyní omezena na hodnotu 0,85 KN/m²

6. Ochrana proti hluku

- stavba nebude mít negativní vliv na okolní prostředí
- zařízení budou navržena tak, aby splňovala i v celkovém součtu požadavky Nařízení vlády ze dne 21. dubna 2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (Sbírka zákonů č.148/2006)

7. Úspora energie a ochrana tepla

- konstrukce střechy neobsahuje žádné tepelné izolace, v objektu je přes zimní sezónu nutné udržovat teplotu kolem 0°C, tudíž není nutné vkládat tepelnou izolaci do konstrukce střechy

8. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

- všechny konstrukce z GL24h i bednění budou opatřeny nátěrem proti biolog. škůdcům Lignofix–E-Profi, a proti ohni Flamgard, ocel. konstrukce budou opatřeny již z výroby nátěry: Zinkan 2K EP V/DS, NDFT 40 mikronů, Megatop 2K EP 5799 EG/HS, NDFT 150 mikronů, Megatop 2K PUR 6700 SGL RAL 9006 /polyuretanový vrchní nátěr/ NDFT 50 mikronů



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

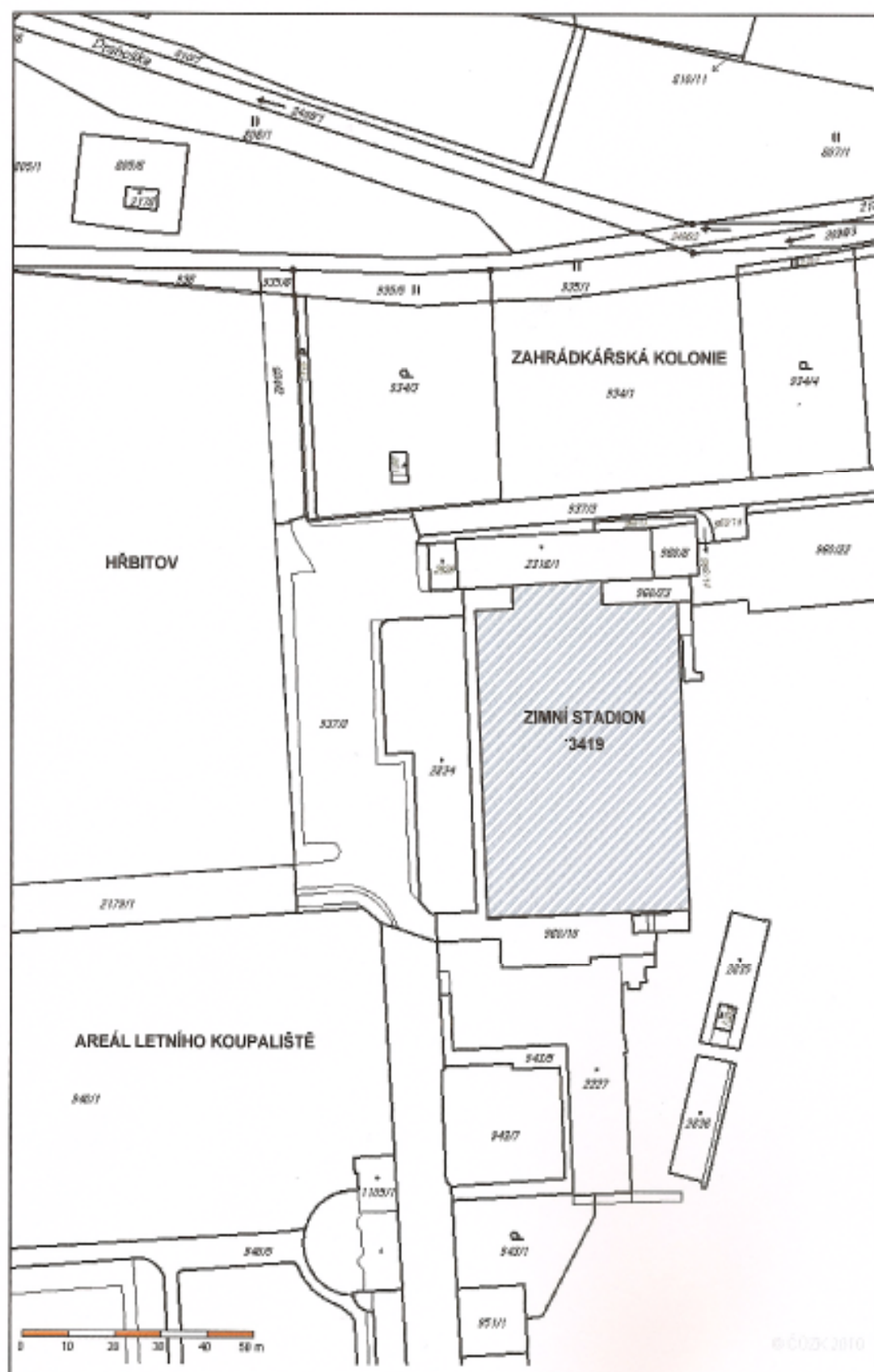


FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF

2. SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

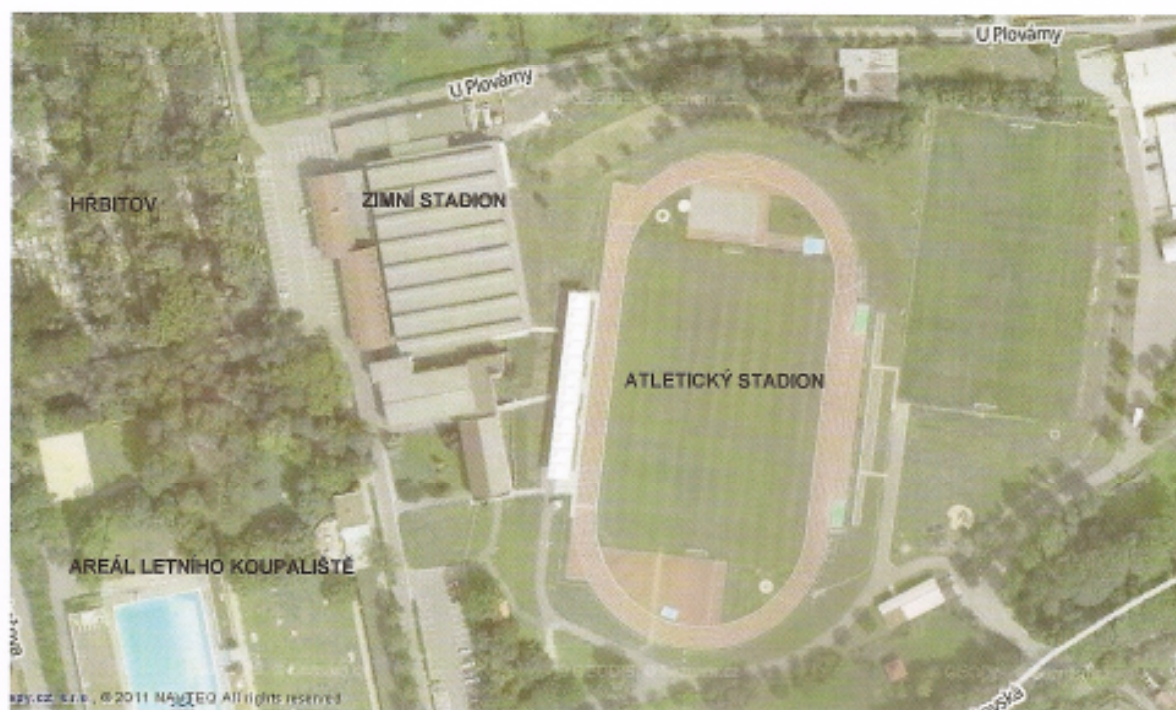
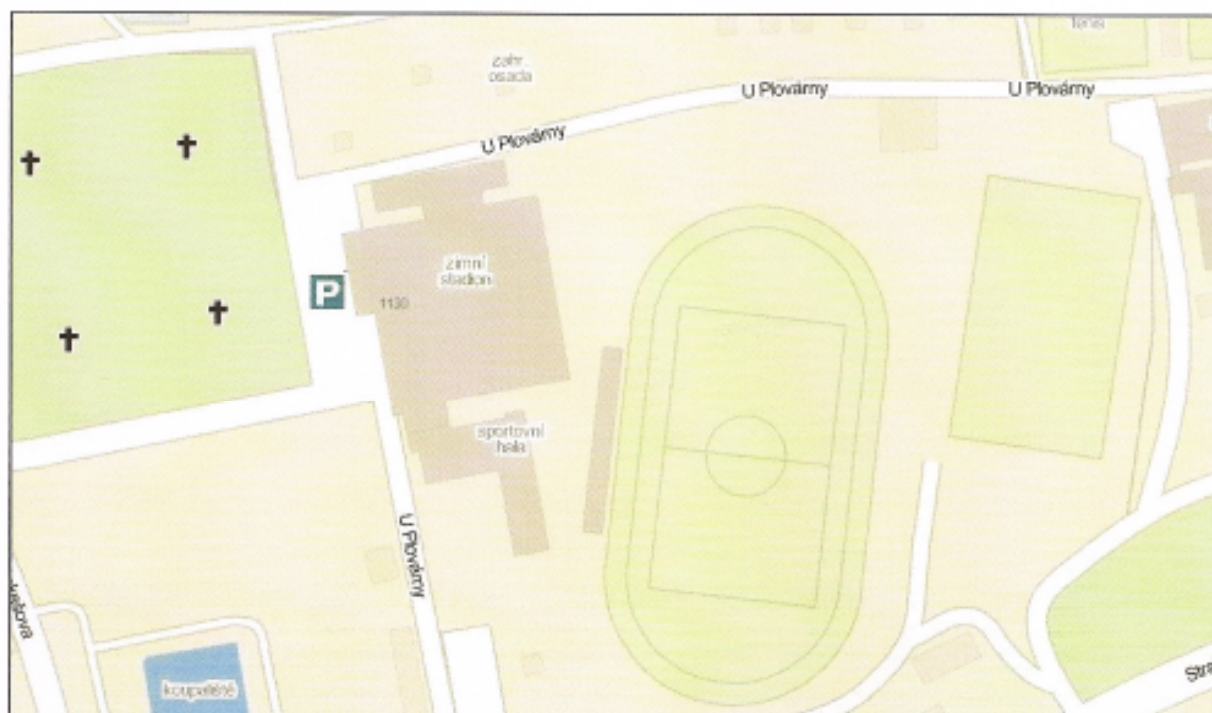
S.01 KATASTRÁLNÍ MAPA S PARCELNÍMI ČÍSLY



S.02 ŠIRŠÍ VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS



S.03 ZASTAVĚNOST OKOLÍ





VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF

3. VÝKAZ VÝMĚR

VÝKAZ VÝMĚR

položka	materiál	rozměry (mm)			mj	mn.	pozn.	p. balení	p. balení
		šířka	výška	délka					
	NOSNÁ KONSTRUKCE STŘECHY								
1	Ocelové dvouvazníky - z ocelových trubek 219/8; 133/5,6	1600	2500-2850	46500	ks	8			
2	Ocelová kluzná ložiska				ks	32			
3	Čepy pro spojení vazníku a ložiska				ks	32			
4	Příčné ztužení (táhlo s rektifikací uprostřed) - ocel 460 Ø20			5100	ks	32			
5	Vidlicové koncovky táhel				ks	32			
6	Čepy pro spojení táhla se styč.plech a s úchytným systémem				ks	64			
7	Úchytný systém táhel				ks	8			
	KONSTRUKCE KROVU								
8	Dřevěné vaznice GL24 h, pohledová kvalita SB	140	440	7100	ks	100			
9	Dřevěné vaznice GL24 h, pohledová kvalita SB	140	440	5100	ks	4			
10	Dřevěné vaznice GL24 h, pohledová kvalita SB	140	440	2250	ks	24			
11	Dřevěné hranoly z masivního dřeva	100	220	4000	ks	682			
12	Dřevěné hranoly z masivního dřeva	100	220	2500	ks	62			
13	Dřevěný záklop střechy a boků světlíků	120	25		m²	3710			
14	Hřeb nastřelovací typ P-6 délka 52 mm bez podložky			52	kg	10,21			
15	Svorník závitový M20*200	20		200	ks	536			
16	Podložka přesná 021702.1 otvor 21 mm pod svorník				ks	1072			
17	Šroub závrtný do oceli 02 1174 8G lisovaný M10x40				kg	26,4			
18	Vrut ocelový 4 x 40 mm 021814.0				ks	3264			
19	Úhelník BV/Ú - 40 x 40 x 40				ks	1632			
20	Dřevěné latě 50/50	50	50		m	5836,8			
	STŘEŠNÍ PLÁŠŤ								
21	Lepenka A 400 H, mechanické kotvení	1000	3,5	20000	m²	3842	193 rolí	30ks/paleta	7 palet
22	Asfalt.modifik.pás s nenasák.vložkou ELASTODEK 40 SPECIAL mineral	1000	4,2	7500	m²	3707,2	494 rolí	20 ks/paleta	25 palet

23	Asfalt.modifik.pás s nenasák.vložkou ELASTODEK 40 SPECIAL povrch šedý	1000	4,2	7500	m²	3707,2	494 rolí	20 ks/paleta	25 palet
24	Kotvící materiál-lepenkový hřebík pozink 2,5/20				kg	20			
	SVĚTLÍKY								
25	Makrolorn Longlife SP no drop	8	2100	6000	ks	58	1094,4		
26	Hliníkový U profil PRALUK 1063	9		6300	ks	232			
27	Hliníkový L profil PRALL 404020			6000	ks	16			
28	Tmel Penerator 310 ml				ks				
29	Hliníková lepicí páska PC 2000 PMTPC 200025	3		50000	ks	61			
30	Spojovací materiál-samořezný šroub,pozinkovaný PMSD 50/50, 6,0x50	6		50	ks	2304			
31	Podložka s EPDM prachovkou PMPG pr. 7 - 9 mm				ks	2304			
32	Gumové těsnění STANDART PRGST01				ks	1008			
33	Vrchní přítlačný hlin. profil STANDART PRALST6060			6000	ks	168			
	KLEMPÍŘSKÉ KONSTRUKCE								
34	Závětrná lišta z Ti Zn plechu, rš 330 mm - ukončení.okraje makrolonu				m	377,6			
35	Štítové lemování střechy TiZn RHEINZINK, s lištou				m	227			
36	Oplechování okapní hrany z TiZn RHEINZINK - ukončení Makrolonu				m	729,6			
37	Oplechování okapní hrany z TiZn RHEINZINK - oplech.hrany stř. svět.				m	352			
38	RHEINZINK hranatý okapový žlab r.š. 1100				m	213			
39	RHEINZINK 0,5 žlabový hák r.š. 1100				ks	107			
40	RHEINZINK žlabový kotlík hranatý 220*220*300*150				ks	5			
41	RHEINZINK žlabový roh 90° TiZn				ks	4			
42	RHEINZINK svodová roura Di 150	150			m	19,4			
43	RHEINZINK svodová roura litinová do výšky 1800 m nad terénem	150			m	3,6			
44	RHEINZINK svodová roura Di 200	200			m	34,5			
45	RHEINZINK objímka D 150	150			ks	23			
46	RHEINZINK objímka D 200	200			ks	35			



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF

4. TECHNOLOGICKÉ PŘEDPISY

OCELOVÉ DVOUVAZNÍKY

1.0 Obecné informace

1.1 Obecné informace o stavbě

Provedení dodatečného opláštění a zastřešení zimního stadionu v Litomyšli. Objekt se nachází v zastavěném území sportovního areálu v části Černé Hory, mezi stávajícími budovami, sloužícími jako zázemí stadionu. Pro jeho obsluhu slouží dva boční dvory, budovy strojovny, šaten, občerstvení, viz.grafická příloha Zařízení staveniště – Orientace na staveništi, využití stávajících objektů.

Nově byla vybudována svislá nosná konstrukce, a to prefabrikované železobetonové sloupy tvaru V proměnného profilu se základnou 600/650 mm a výšky 6,9 a 11,0 m, uložené do železobetonových monolitických kalichů. Kalichy jsou nabetonovány na širokoprofilové vrtané piloty o průměru 1200 mm. Na příčných stranách tvoří základ železobetonový pás, podporovaný vrtanými pilotami 600 mm, zajištění stejnoměrného sedání.

Samotné zastřešení je tvořeno ocelovými příhradovými dvouvazníky o délce 46,5 m, z čehož 2,5 m je převislý konec. Vazník je vysoký 2,5 m ve středu a 2,85 m na stranách, z důvodu 1,6% sklonu, který zajišťují dolní pásy vazníku. Mezi 8 kusů dvouvazníků se vkládají vaznice z lepeného lamelového dřeva, kolmo na ně dřevěné hranoly a bednění. Poté se musí vyřešit hřebínek dvouvazníků vystupující nad úroveň střechy, jeho boky jsou opláštěny Makrolonem Longlife SP no drop. Samotný střešní plášť je tvořen podkladní vrstvou hydroizolace lepenkou A 400 H, přibitou k bednění a dále dvěma vrstvami modifikovaného asfaltového pásu ELATODEK. V dalším řešení jsou klempířské konstrukce.

Obvodový plášť je tvořen dřevotřískovými deskami Cetris, zavěšenými na sloupech z lepeného lamelového dřeva.

1.2 Obecné informace o technologické etapě

Ocelové příhradové dvouvazníky budou dopraveny po montážních dílech o délkách 2x12 m, 1x11,5 m a 1x10,0 m. Pomocí autojeřábu se přeloží na montážní plochu, kde se dílce pospojují – svařením, namontují a navaří se další komponenty a odtud se uloží na prefabrikované sloupy.

2.0 Materiál

2.1 Potřeba materiálu

a) Hlavní materiál

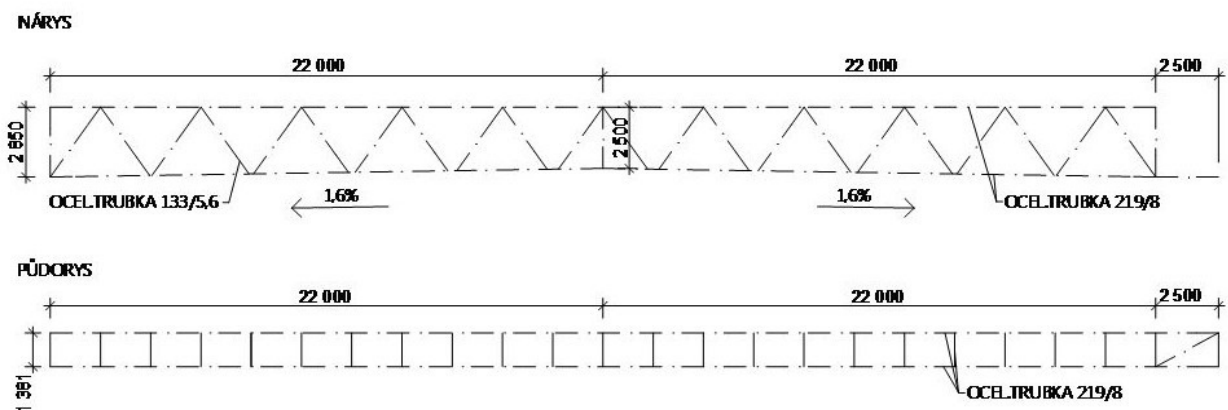
Ocelový příhradový dvouvazník, rozdělený na 4 montážní dílce. Vazník je dlouhý 46,5 m, z toho je 44,0 m dvouvazník a 2,5 tvoří převislý konec. Vazník je svařenec ocelových trub o rozměrech 219/8 a 133/5,6 mm. Horní pás je ve vodorovné rovině a spodní pás vytváří sklon střechy – 1,6%. Proto je nosník nad vlastním uložením vysoký 2,85 m a v polovině rozpětí 2,5 m. Krajské vazníky jsou provedeny tak, že dolní pás ve směru dovnitř střechy je ve sklonu a dolní pás ve směru ven je vodorovný.

Vazník s oběma DP ve sklonu:

6 ks

Vazník s jedním DP ve sklonu a druhým ve vodor. rovině: 2 ks

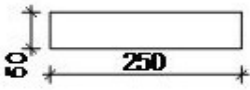

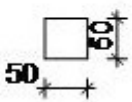

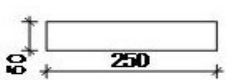

Délka dvouvazíku 46,5 m	Délka dílce (m)	Počet dílců	Počet vazníků	Celkový počet dílců
	12,0	2	8	$2 \cdot 8 = 16$
	11,5	1		$1 \cdot 8 = 8$
	11,0	1		$1 \cdot 8 = 8$

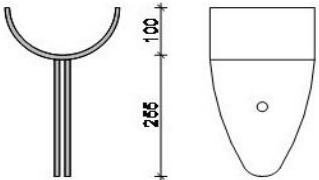
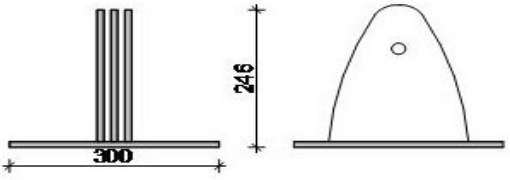


Obr. 1 Náskres dvouvazníku

K samotné konstrukci dvouvazníku se po jeho sestavení přivaří další komponenty, jako ocelové botky, úhelníky a namontují se ložiska.

Ocelová botka 300x350 mm	
<p>BOKORYS</p> <p>NÁRYS</p>	<p>Počet kusů: $12 \cdot 2 \cdot 7 + 16 \cdot 2 = 200$</p>
Ocelová botka 1000x350 mm	
<p>BOKORYS</p> <p>NÁRYS</p>	<p>Počet kusů: $12 \cdot 2 = 24$</p>
Ocelový úhelník 50x50x250	

<p>NÁRYS</p>  <p>BOKORYS</p> 	<p>Počet kusů: $4 \cdot 11 \cdot 2 \cdot 8 = 702$</p>
<p>Ocelový úhelník 50*50*50</p>	
<p>NÁRYS</p>  <p>BOKORYS</p> 	<p>Počet kusů: $10 \cdot 2 \cdot 8 = 160$</p>
<p>Ocelový úhelník 50*100*250</p>	
<p>NÁRYS</p>  <p>BOKORYS</p> 	<p>Počet kusů: $22 \cdot 2 \cdot 8 = 352$</p>

<p>Ocelová ložiska navařená již z výroby</p>	
	<p>Počet kusů: $4 \cdot 8 = 32$</p>
<p>Ocelová ložiska přimontovaná na stavbě</p>	
	<p>Počet kusů: $4 \cdot 8 = 32$</p>

b) Vedlejší materiál

- pro uložení vazníků na montážní plochu poslouží bednicí stojky EAP s bednicími trámcí H20 SUPER, stojky se rozmístí dle schématu, ustaví se na vodorovnou plochu staveniště, popřípadě se stojky podloží dřevěným bedněním, do horní části stojky se nasune vidlice pro fixaci nosníků a do ní se vloží dřevěný nosník

- ocelová táhla Ø 20, 5,3 m dlouhá s rektifikačním zařízením uprostřed – 16 ks táhel+4 ks rektifikačních zařízení

Bednicí stojky EAP s bednicími trámci H20 SUPER

Bednicí stojky základní

Společná technická data

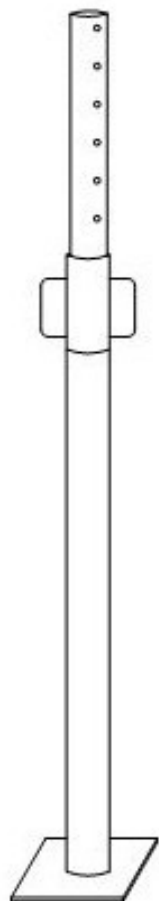
Průměr vnitřní: 48x2 mm Průměr vnější: 56x1,8 mm
 Délka matice: 135 mm Kolík zajišťovací: 14 mm
 Patka, půdorys: 120x120x5 mm

Tabulka nosností

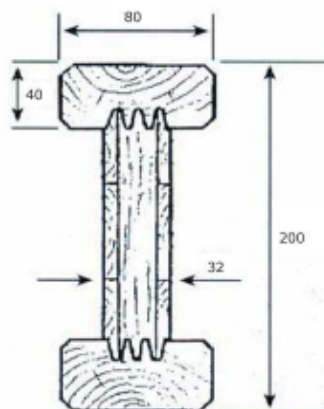
Obj. Číslo	Název	Výsuv	Váha
1002141400	Stojka bednicí EAP 01	50/100cm	5 kg
1002141401	Stojka bednicí EAP 02	70/120cm	5,8 kg
1002141402	Stojka bednicí EAP 03	100/170cm	6,5 kg
1002141403	Stojka bednicí EAP 04	180/320cm	10 kg
1002141404	Stojka bednicí EAP 05	200/360cm	11,1 kg
1002141406	Stojka bednicí EAP 06	250/440cm	13,9 kg
1002141408	Stojka bednicí EAP 07	260/480cm	15,2 kg
1002141409	Stojka bednicí EAP 95	220/400cm	15,2 kg

Tabulka nosností

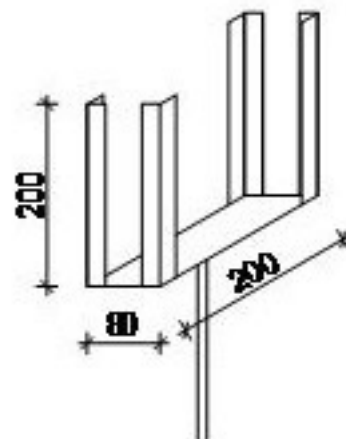
Výsuv (cm)/ Nosnost (kg)	50/10 0	70/12 0	100/17 0	160/29 0	180/32 0	200/36 0	220/40 0	250/44 0	260/48 0	32/50 0
500										400
480									520	520
440								700	690	750
420								810	820	980
400							758	900	900	1100
380							890	950	1050	1250
360						801	980	1010	1200	1480
340						1091	1150	1190	1320	1600
320					870	1215	1230	1300	1400	
300				1010	1071	1280	1300	1420	1480	
290				1080	1190	1385	1450	1500	1600	
270				1190	1346	1509	1630	1580	1700	
250				1350	1540	1640	1700	1700		
230				1430	1660	1750	1750			
220				1620	1740	1764	1800			
200				1765	1785	1800				
180			2250	1800	1800					
160			2350	1800						
140			2650							
120		1700	3050							
100	1800	2100	3500							
90	2300	2600								
70	2600	3500								
60	3000									
50	3500									



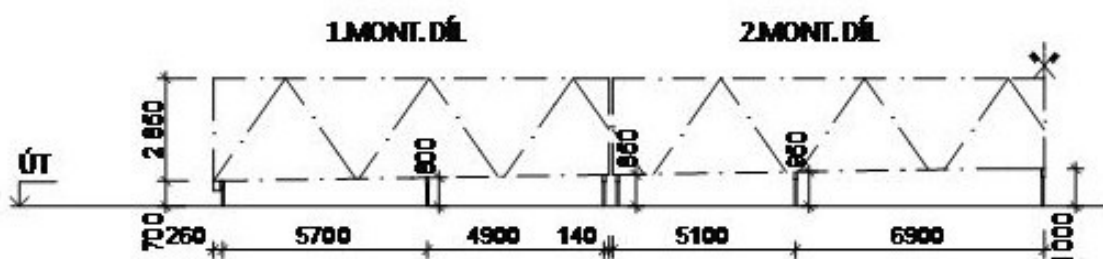
Ocelová stojka EAP



Trámec H20 SUPER



Vidlice pro fixaci trámů



Obr. 2 Rozmístění bednicích podpůrných stojek

2.2 Skladování materiálu

Jako skladovací plocha poslouží celé parkoviště o rozměrech 67,7x21,0 m, které je odvodněné, zpevněné asfaltovou vozovkou, čisté. Vazníky sem budou překládány z dopravního prostředku po montážních dílech. Jako podklad poslouží bednicí stojky EAP a bednicí trámce H20 SUPER

2.3 Doprava materiálu

a) Primární doprava

Zajištěna Lowdeckovým tahačem Volvo Range FH 42T X-low full air a Lowdeckovým návěsem Kögel Mega-Maxx ID905072 o rozměrech 13,5x2,55x2,85 m. Na jednom návěsu dovezou dva montážní kusy vazníku, vazníky budou délkově i výškově odpovídat předpisům a na šířku bude na každé straně přesahovat 325 mm. Podléhá nadrozměrné dopravě.

b) Sekundární doprava

Horizontální i vertikální doprava je zajištěna Autojeřábem Terex-Demag AC 350/6. Jeřáb bude vazníky překládat z dopravního prostředku na montážní plochu a poté ukládat do samotné konstrukce střechy.

3.0 Převzetí pracoviště

Přebrání pracoviště obsahuje kontrolu výrobní a v tomto případě i provozní plochy = skladování + sestavení dílců. Plocha musí být odvodněná, zpevněná, čistá, v dosahu autojeřábu.

Poté je třeba přebrat svislou nosnou konstrukci, na kterou se budou ukládat vazníky, což znamená kontrola prefabrikovaných železobetonových sloupů ve tvaru V vysokých 11,0 m. Kontrola svislosti = $h/200$ (max. však 30 mm) – $11000/200 = 55 \text{ mm} > 30 \text{ mm}$, tudíž беру hodnotu odchylky $\pm 30 \text{ mm}$ od svislé osy. Ve vodorovné rovině se kontrolují odchylky dvou na sebe kolmých o $\pm 10 \text{ mm}$. Sloup musí být bez viditelných poškození, bez prasklin.

4.0 Pracovní podmínky

4.1 Zařízení staveniště

Na staveniště se dopravní prostředky dostanou obslužnou ulicí Na Plovárně, kudy ale musí tahače s návěsy a podvalníky zacouvat už od silnice Strahovské, není možné otočit dopravní prostředky na staveništi. Pro osobní automobily je možný přístup ještě z ulice Prokešova.

Při sestavování dílců je zapotřebí svařovací agregát, připojený na elektrickou energii, nataženou z budovy D. Všechny práce budou probíhat za denního světla, není třeba používat přenosné lampy či svítilny.

4.2 Klimatické požadavky

Pro montáž autojeřábem musí být vhodné počasí, bez větru (do 10m/s), s dobrou viditelností, bez mlhy, hustého deště nebo sněžení, nejlépe za denního světla. Při teplotách nižších než -10°C je nutno kontrolovat únosnost vazacích prostředků, nemělo by mi hrozit, montáž probíhá v létě. Ze teplého a suchého počasí probíhá ruční svařování venku stejně jako v dílně, za nepříznivých podmínek musí být svařování chráněno před deštěm, sněhem, větrem. Při sváření musí být teplota vzduchu v rozmezí $0^\circ\text{C} - +40^\circ\text{C}$, s relativní vlhkostí vzduch 50%, okolní vzduch nesmí obsahovat korozivní kouř, páru, olejové výpary.

5.0 Personální obsazení

1x stavbyvedoucí

1x mistr

1x řidič - osoba s platným řidičským průkazem skupina C+E a s platným profesním řidičským průkazem

1x jeřábník - osoba s platným jeřábnickým průkazem skup. D dle ČSN ISO 12480-1
- osoba proškolená o zákl.znalostech a dovednostech ČSN ISO 9926-1

1x vazač břemen - osoba s odbornou způsobilostí platným vazačským průkazem typu A

1x svářeč - osoba s platným průkazem odborné kvalifikace svářeče vydán Českou svářečskou společností ANB a je evidován Hospodářskou komorou s platností na 5 let u osob do 50 let, a platností 3 roky u osob nad 50 let dle ČSN 050705

2x pomocný dělník - osoba s platným průkazem obsluhovatele pracovních plošin

2x montážník

6.0 Stroje a pracovní pomůcky

6.1 Velké stroje

Volvo FH

Pro dopravu nákladů poslouží tahač značky Volvo FH D13A480 s výkonem 353kW.

Kögel podvalník se sedlem třínápravový

Podvalník s ložnou plochou 13,5x2,5 m poslouží pro dopravu ocelových dvouvazníků. Podvalník je určen pro převoz stavebních strojů, nářadí, kontejnerů, zboží či surovin. Přípustné zatížení na jednu nápravu je 10 t.

Autojeřáb Terex-Demag AC 350/6

Použití autojeřábu s nosností až 350 tun, z toho důvodu velké délky vyložení max. 50,0 m. Na obou příčných stranách kluziště jsou obslužné dvory, do kterých by se autojeřáb vešel, i by se zde zaparkoval a byl schopen provozu, stejně by ale potřeboval velké vyložení pro ukládání vazníků. Vazníky lze skladovat pouze na parkovišti, tedy není jiné možnosti montáže.

Kloubová samohybná plošina STATECH Z 45/25J RT

Plošina s výškovým dosahem 13,7 m a postraním dosahem 7,62 m ve výšce 7,62 m. Poslouží při montáži ocelových dvouvazníků.

Autoplošina Nissan CTE Z20

S výškovým dosahem 19,0 m a bočním 9,0 m, poslouží při montáži vazníků na sloupy.

6.2 Ruční stroje

- MMA svářečka MOTOINVERTER 264 D CE
- Svařovací inverot 200 A
- PRONOVO dvojitý polyesterový popruh s výztužnými oky
- PRONOVO čtyřramenný závěs – typ 4 ZT60
- vodováha
- Gumová palice PROFI sklolaminátová

6.3 VOZP

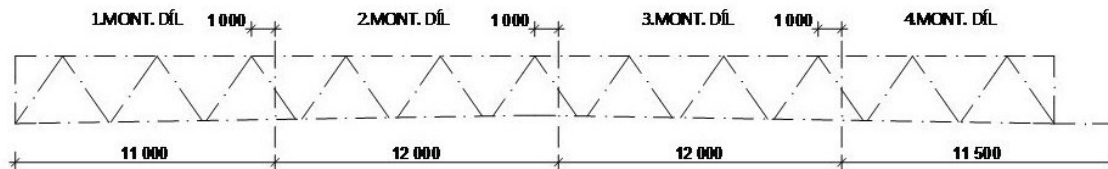
- Přilba PELTOR G3000 SOLARIS
- Kukla svářečská SA 100
- Impregnovaný oblek pro svářeče
- Kožená pracovní obuv
- Ochranné pracovní rukavice s manžetou
- Kožená svářečská zástěra

7.0 Pracovní postup

7.01 Sestavení dílců

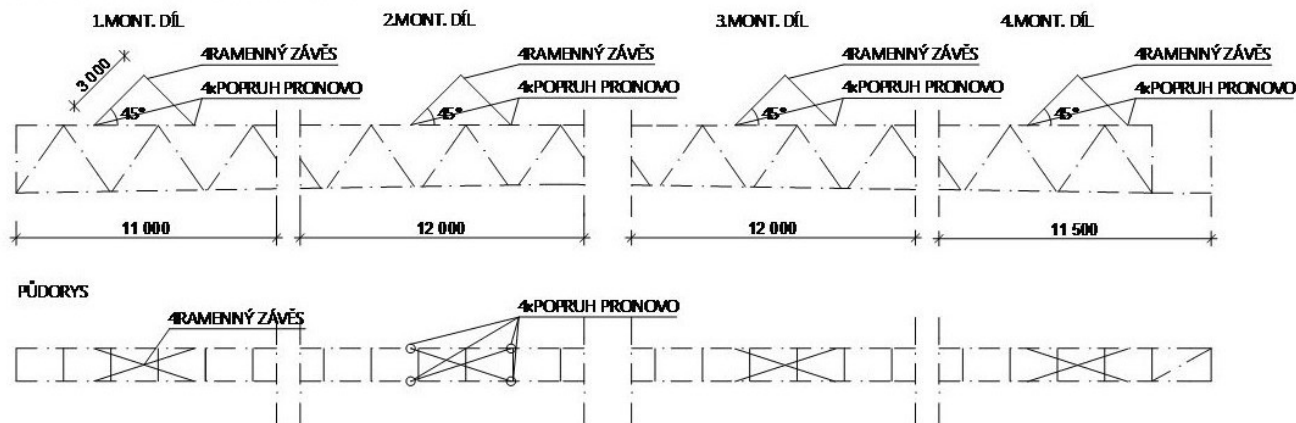
Dílce jsou dováženy po montážních dílech na lowdeckových návěsech. Pomocí autojeřábu se dílce přemístí z dopravního prostředku na staveniště, uvázání dílce na dopravním prostředku provede vazač břemen pomocí dvojitých popruhů PRONOVO o nosnosti 12 tun. Každý kus bude uvázán za oba horní pásy vazníků a vyrovnán do rovnováhy. Popruhy se poté zaháknou do čtyřramenného závěsu Pronovo a ten se již zahákne za hák autojeřábu.

Kusy se postupně poskládají na montážní plochu tvořenou stojkami a nosníky ze systémového bednění. První kus se položí na stojky, k němu se přitiskne druhý kus, urovná do roviny, sesadí s prvním kusem a dojde ke svařování trubek. Svářeč bude dolní pásy svářet z úrovně terénu, horní pásy se budou svářet z pracovní plošiny Statech, proto je mezi nosníky vytvořená mezera 2300 mm, pro její pojezd.



Obr. 3 Rozdělení na montážní dílce

UVÁZÁNÍ MONTÁŽNÍCH DÍLCŮ NA HÁK JEŘÁBU

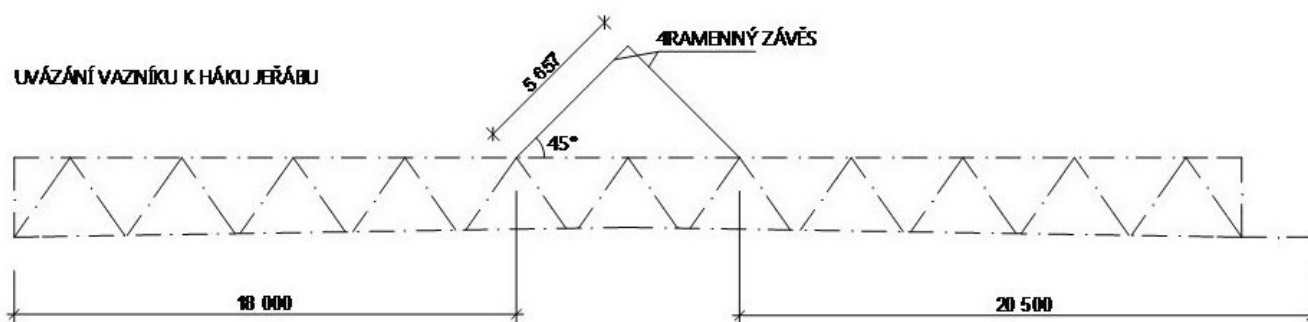


Obr. 4 Uvázání jednotlivých dílců k autojeřábu

Jednotlivé kusy dílců se ručně posvařují obloukovým svařováním obalovanou elektrodou. Svařovací agregát obsahuje vlastní elektrocentrálu, není třeba napojovat na elektrickou síť. Provede se tupý svar pomocí obalované elektrody. Mezi elektrodou a svařovaným materiálem vznikne elektrický oblouk o teplotě 5000 °C, dojde k místnímu natavení, kde se nataví obal i jádro elektrody i svařovaný materiál. Struska vytvořená z obalu elektrody chrání odtavované kapky kovu před škodlivými účinky vzduchu, vytvořením plynové clony. Po vychladnutí svaru struska vystoupne na povrch svaru a musí se odstranit a to oklepáním kladivem a očištěním drátěným kartáčem. Při celém průběhu sváření musí být ocelové konstrukce uzemněny, to se provede pomocí ocelového kolíku, který se zatluče do zeminy v okolí parkoviště – staveniště a k němu se připojí ocelové lano a jehož koncích jsou osazeny svěrky, ukotvené k vazníku a ke kolíku.

Až se posvařují všechny montážní dílce, je na řadě navaření dalších komponentů a to ocelových úhelníků a botek, stejným způsobem. Pomocní dělníci vyznačí na vazníku, resp. na příslušných trubkách místa usazení komponentů. Ocelové botky rozměrů 300x350 mm se navaří na všechny vazníky s oběma spodními pásy ve sklonu z obou stran v místech styků diagonál na spodním páse. Botky 1000x350 se navaří na vazník, který má spodní pásy kombinované, navaří se na stranu vodorovného spodního pásu, tato patka slouží pro převislé konce. Úhelníky 50x50x250 mm se navařují na podélné strany dvouvazníku na diagonály, rozteče jsou patrné z výkresu detailu opláštění. Úhelníky 50x50x50 mm se navaří na příčnou stranu dvouvazníku, na spodní a horní pás a na svislice, rozteče jsou stejné jako u předchozích úhelníků. Úhelníky 50x100x250 mm se navařují na horní pás s místě styků diagonál. Po navaření všech částí dojde k nástřihu všech svarů postřikou, které byly nanášeny na ostatní části ve výrobě. Nakonec se namontují kluzná ložiska, u kterých je jedna část pevně spojena s vazníkem již z výroby a druhá část se připevní ocelovým kolíkem pomocí palice.

7.02 Usazení vazníků



Obr. 5 Uvázání vazníku k háku autojeřábu

Vazač břemen uváže vazník opět do popruhů PRONOVO dle obrázku. Na krajní spojnice dolních pásů na naváží konopná lana potřebná pro přesné usazení vazníků na sloup, budou je ovládat dva pomocní dělníci. Další dva montážníci na plošinách přivaří ocelové styčnickové desky na ložiskách k ocelovým styč. deskám na sloupech. Pro svařování budou použity malé svářecí agregáty. Autoplošina pojíždí po ploše samotného kluziště a druhá kloubová plošina pojíždí po vodorovné ploše tribuny, která je ve výšce 4,1 metrů. Na tribunu se plošina dostane po svahu na JV straně.

7.03 Osazení ztužidel

Mezi dvěma krajními dvouvazníky se do dvou krajních polí ještě vkládají ztužidla tvořená ocelovými lany $\varnothing 20$ s vidlicovými koncovkami, spojenými čepy se styč.plechý a s úchytným systémem uprostřed, úchytný systém je rektifikační. Práci provedou dva montážníci z pracovních plošin.

8.0 Kontrola kvality a jakosti

Viz. Bod 8 KZP v zadání bakalářské práce

9.0 BOZP – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Viz. bod 9 BOZP v zadání bakalářské práce.

10.0 Vliv na životní prostředí – nakládání s odpady

Řídím se podle vyhlášky č. 381/2001 Sb., o katalogu odpadů a vyhláškou MŽP č. 283/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady a vyhláškou č. 185/2001 Sb., o odpadech. Na staveniště tedy umístím kontejnery pro stavební a demoliční odpady a komunální odpad o rozměrech 3,5x2,1x1,5 m.

170201 – dřevo

170301 - plasty

170302 – asfaltové odpady

200140 – papír a lepenka

200301 – směsný komunální odpad

Použitá literatura:

- Strojírenská technologie 2, M.Hluchý, J.Kolouch, R.Paňák, Scientia, spol. s.r.o.

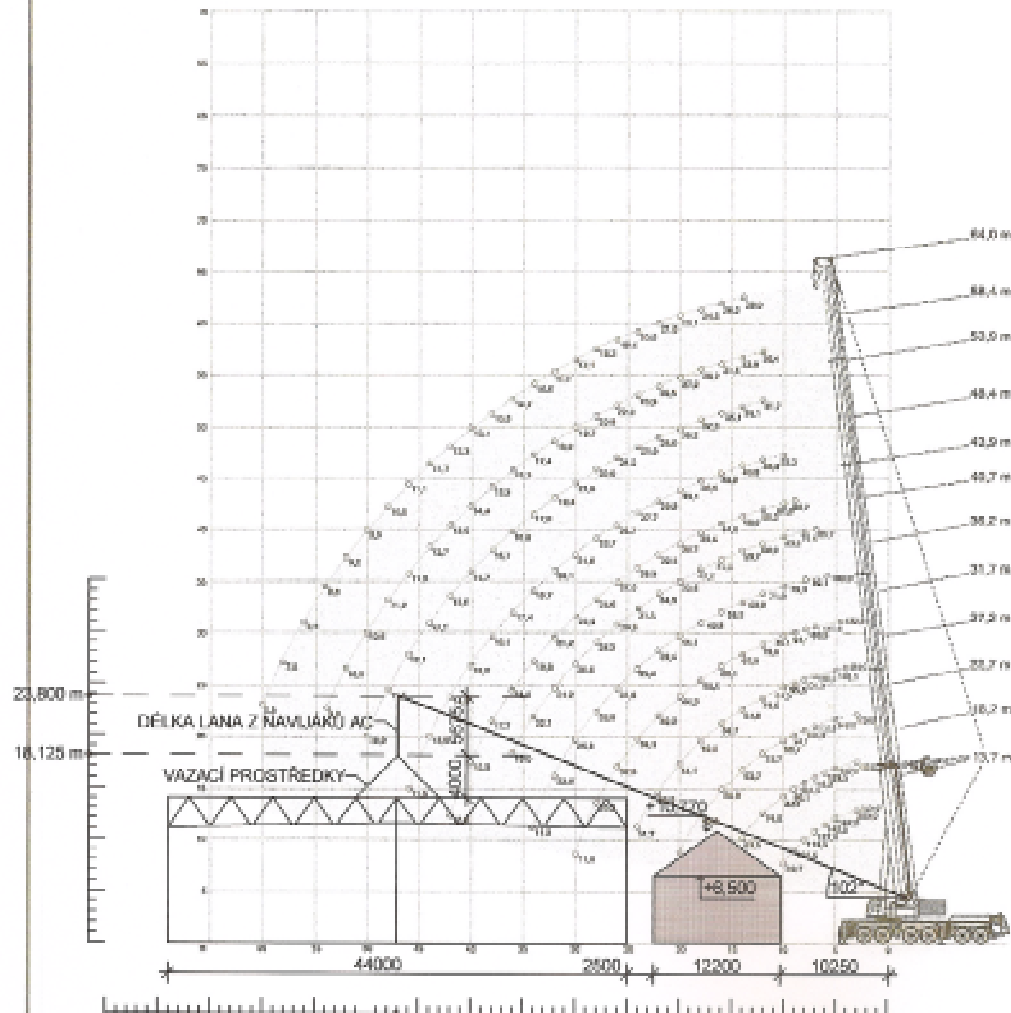
- www.pronovo.cz

- Strojní zařízení pro stavební práce, Ing. Antonín Vaněk, Sobotáles Praha 1999

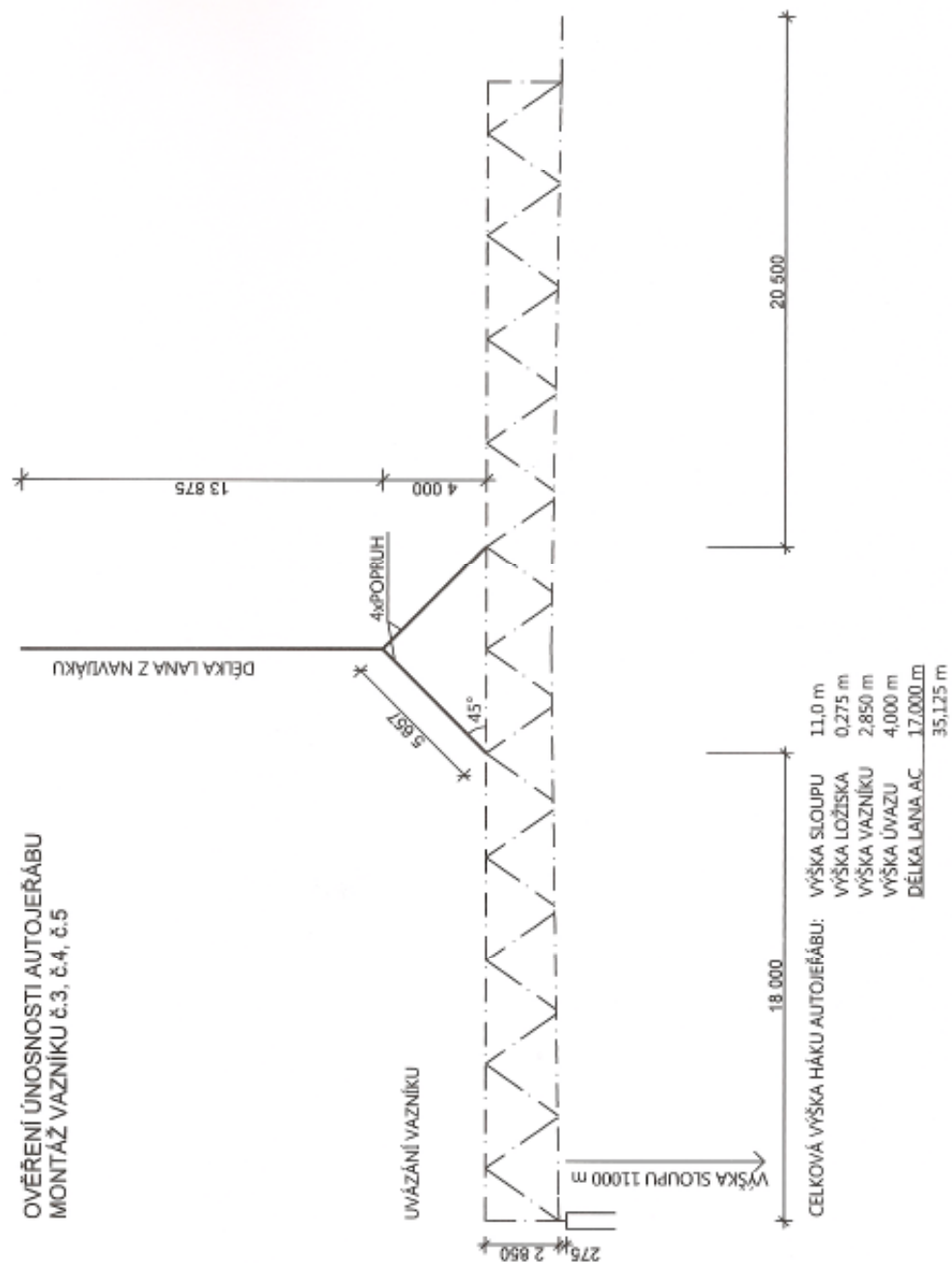
HA / HA-SL

AC 350/6

OVĚŘENÍ ÚNOSNOSTI AUTOJEŘÁBU
MONTÁŽ VAZNÍKU č.1, č.2



OVĚŘENÍ ÚNOSNOSTI AUTOJEŘÁBU
MONTÁŽ VAZNÍKU č.3, č.4, č.5

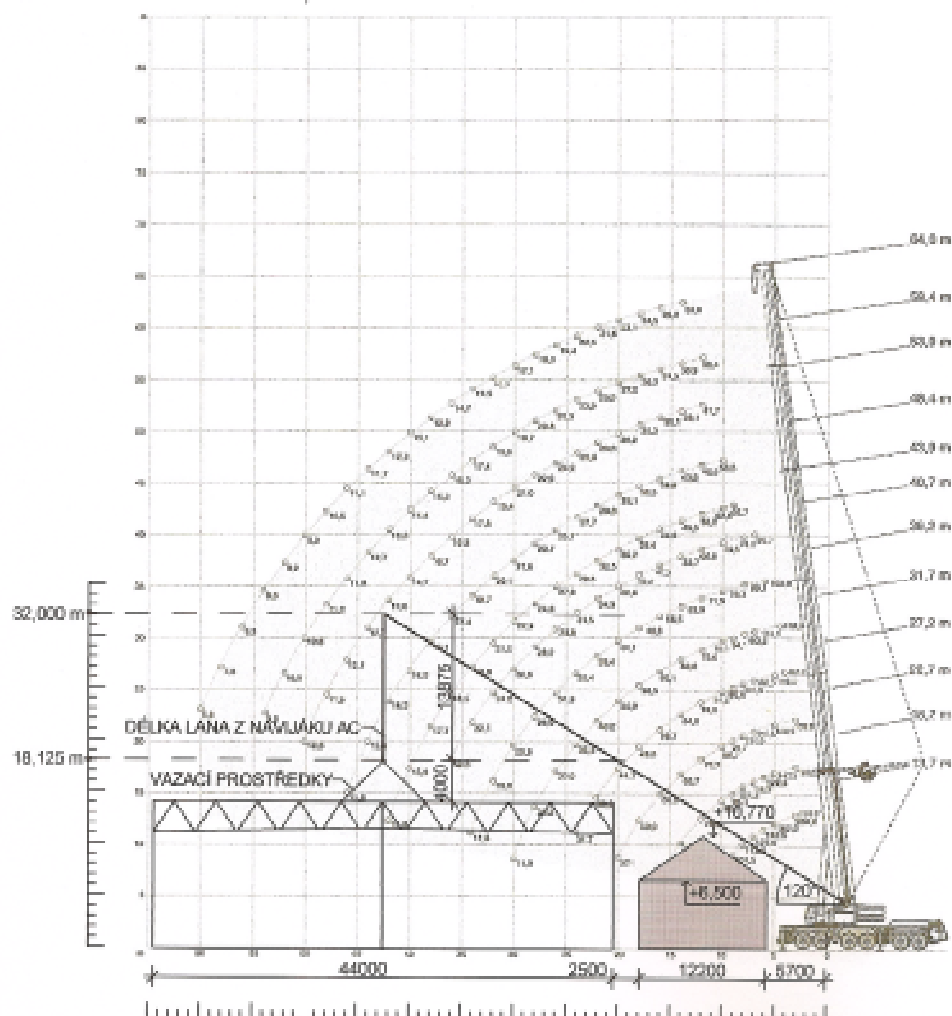


VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU
GRAPHISOFT.

HA / HA-SL

AC 350/6

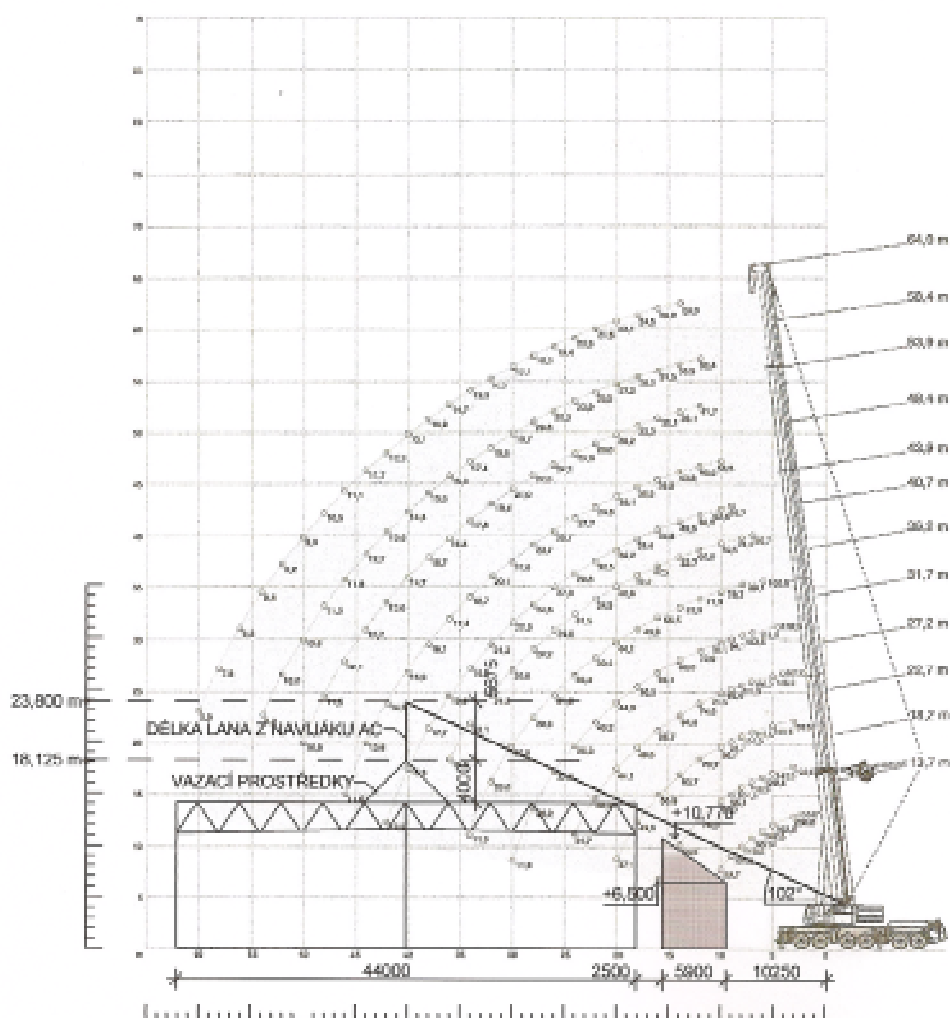
OVĚŘENÍ ÚNOSNOSTI AUTOJEŘÁBU
MONTÁŽ VAZNÍKU č.3, č.4, č.5



HA / HA-SL

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU
GRAPHISOFT.
AC 3.5.0.0

OVĚŘENÍ ÚNOSNOSTI AUTOJEŘÁBU
MONTÁŽ VAZNÍKU č.6, č.7, č.8



CELKOVÁ VÝŠKA HÁKU AUTOJEŘÁBU: STEJNÉ JAKO V PŘÍPADĚ VAZNÍKŮ č.1, č.2

VÝŠKA SLOUPU	11,0 m
VÝŠKA LOŽISKA	0,275 m
VÝŠKA VAZNÍKU	2,850 m
VÝŠKA ÚVAZU	4,000 m
DĚLKA LANA AC	5,675 m
	23,800 m

Technologický předpis č. 2

DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE

1.0 Obecné informace

1.1 Obecné informace o stavbě

Viz. 1. TP Ocelové dvouvazníky.

1.2 Obecné informace o technologické etapě

Mezi ocelové vazníky se klade konstrukce krovu z lepeného lamelového dřeva a z masivního dřeva. Jedná se o vaznice uložené na botkách navařených na vaznících, kolmo na ně jsou položeny dřevěné hranoly, poté dřevěný záklop.

2.0 Materiál

2.1 Potřeba materiálu

a) Hlavní materiál

Vaznice z lepeného lamelového dřeva GL24h, SB		
Průřez (mm)	Délka (mm)	Počet kusů
140x440	8700	14
140x440	7100	84
140x440	3050	4
140x440	2250	24
Dřevěné hranoly z masivního dřeva		
100x220	4000	682
100x220	2500	62
Dřevěné bednění tl. 24 mm		
2564 m ²		

b) Vedlejší materiál

Svorník závitový M20x200	704 ks
Úhelník BV/Ú – 40x40x40	1632 ks
Vrut ocelový 4x40 mm	3264 ks
Podložka přesná, otvor 21 mm	1152 ks
Hřeb nastřelovací typ P-6 délky 52 mm	26,4 kg
Dřevěný hranol 50x100 mm	704 m

2.2 Skladování materiálu

Jako skladovací plocha poslouží prostor obslužných dvorů č. 1, č. 2 a samotná plocha kluziště. Povrch skladovacích ploch tvoří asfaltová vozovka a betonová mazanina. Materiál bude uskladněn na dřevěných podkládkách, nutné ho chránit před zemní vlhkostí. Bude dovážěn plynule v průběhu stavby a hned zapracován do konstrukce. Pokud na konci směny zůstane nějaký materiál na paletách je nutné ho zakrýt vodotěsnou plachtou, zamezit tak povětrnostním vlivům. Materiál pravidelných tvarů se uskladní do max. výšky 1,8 m – všechny konstrukce krovu.

2.3 Doprava materiálu

a) Primární doprava

Zajištěna tahačem Volvo FH D13A480 s výkonem 353kW a návěsem Kögel s plachtou, o rozměrech 2,5x13,0.

b) Sekundární doprava

Horizontální i vertikální doprava je zajištěna Teleskopickým manipulátorem New Holland LM 1745 s dodatečnými zařízeními, jako jsou paletizační vidle, kleště pro kusový materiál.

3.0 Převzetí

3.1 Převzetí staveniště

Kontrola přístupových cest, jejich průjezdnosti. Kontrola čistoty, odvodnění a použitelnosti skladovacích ploch.

3.2 Převzetí pracoviště

Jedná se o provedení kontroly usazení ocelových dvouvazníků, prověření správného upevnění ke sloupu. Dále se musí převzít potřebný materiál a prvky krovu, u kterých mistr zkontroluje, jestli neobsahuje kůru, suky, viditelné trhliny, průhyby. Materiál musí být naimpregnován proti hnilobě, houbám a dřevokaznému hmyzu již z výroby.

4.0 Pracovní podmínky

4.1 Zařízení staveniště

Na staveniště se dopravní prostředky dostanou obslužnou ulicí Na Plovárně, kudy ale musí tahače s návěsem zacouvat už od silnice Strahovské, není možné otočit dopravní prostředky na staveništi. Pro osobní automobily je možný přístup ještě z ulice Prokešova.

Práce budou probíhat v úrovni střechy, všechny použité nástroje jsou voleny AKU, proto není třeba napojení na elektrickou energii v průběhu montáže.

4.2 Klimatické požadavky

Pro montáž krovu musí být vhodné počasí, bez větru (do 10m/s), s dobrou viditelností, bez mlhy, hustého deště nebo sněžení, nejlépe za denního světla. Při teplotě nad 5 °C.

5.0 Personální obsazení

1x stavbyvedoucí

1x mistr

1x řidič

- osoba s platným řidičským průkazem skupina C+E a s platným profesním řidičským průkazem

1x vazač břemen

- osoba s odbornou způsobilostí platným vazačským průkazem typu A

2x pomocný pracovníci

- osoba s platným průkazem obsluhovatele pracovních plošin

4x montážník

6.0 Stroje a pracovní pomůcky

6.1 Velké stroje

Volvo FH

Pro dopravu nákladů poslouží tahač značky Volvo FH D13A480 s výkonem 353kW.

Kögel Cargo návěs

Poslouží pro přívoz vaznic z lepeného dřeva či záklopu střechy. Přípustné zatížení na jednu nápravu je 10 t.

Kloubová samohybná plošina STATECH Z 45/25J RT

Plošina s výškovým dosahem 13,7 m a postraním dosahem 7,62 m ve výšce 7,62 m. Poslouží při montáži vaznic z lepeného lamelového dřeva. Bude sloužit jako svislá doprava osob do úrovně střechy.

Autoplošina Nissan CTE Z20

S výškovým dosahem 19,0 m a bočním 9,0 m, poslouží při montáži vaznic. Bude sloužit jako svislá doprava osob do úrovně střechy.

Teleskopický manipulátor New Holland LM1745

Manipulátor s dosahem 16 m výškově a 12 m do strany, s paletizačními vidlemi či košem pro plošinu. Poslouží při montáži dřevěných konstrukcí, při skládání dovezeného materiálu.

6.2 Ruční stroje

- AKU vrtačka/šroubovák DCD 780C2+DT7970
- AKU rázový utahovák DC 800KL
- Hřebíkovačka D51257K
- AKU kotoučová pila 2 X 28 V/LI-ION DC310KL
- Pokrývačské kladivo 600g s prodlouženou rukojetí

6.3 VOZP

- Přilba PELTOR G3000 SOLARIS
- Kožená pracovní obuv
- Ochranné pracovní rukavice
- Ochranné brýle UVEX čiré
- Bezpečnostní celotělový postroj P-50-PROJEKT

7.0 Pracovní postup

7.1 Montáž vaznic

Vaznice se vkládají mezi dva ocelové dvouvazníky, kolmo na větší z jejich rozměrů. Vaznice jsou od sebe v osové vzdálenosti 4,0 m.

Vazač břemen upevní vaznice z lepeného lamelového dřeva do popruhů Pronovo, popruhy se zaháknou na hák teleskopického manipulátoru, který vaznice vynese do potřebné výšce. Před samotným vynesem se dílec ustálí ve vzdálenosti 200-300 mm nad úrovní terénu, prověření správnosti zavěšení a funkce vazacích prostředků. Dílec se před samotným usazením do konečné polohy ustálí 300 mm nad konstrukcí, dojde k ustálení a poté k přesnému usazení. Dílce jsou po stranách uvázány konopnými lany, kterými z plochy kluziště dirigují 2 pomocní pracovníci její polohu. Dva montážníci na pracovník plošinách urovňují vaznice a uloží je na skrytý trámový spoj - ocelové botky přivařené na ocelovém dvouvazníku. Vaznice bude ukotvena pomocí svorníků M20x200, na každé straně jsou použity 2 svorníky s podložkami o otvoru 21 mm, svorníky se utáhnou pneumatikovým utahovákem. V ocelové botce jsou otvory předvrtány již z výroby, popis botek je uveden v TP Ocelových dvouvazníků. Stejný postup montáže proběhne u vaznic ukotvených na jedné straně – u přesahů střechy, kde je ocelová botka rozměrnější a je spojena s vaznicí 10 svorníky.

7.2 Montáž hranolů

Hranoly z masivního dřeva se ukládají kolmo na vaznice z lepeného lamelového dřeva po osové vzdálenosti cca 1,0 m, začne se 30 mm od okraje vaznice, první osová vzdálenost bude 920 mm a dále se postupuje po vzdálenosti 1000 mm, až opět u posledního hranolu se opakuje vzdálenost 920 mm a uložení hranolu 30 mm od konce vaznice. Na vaznice se rozměří svinovacím

metrem vzdálenosti a naznačí se obrysy pomocí tužky pro uložení hranolů. Hranoly se upevní ocelovými úhelníky 40x40x40 mm, navrtanými do vaznice i hranolu vruty 4x40 mm. Ještě je třeba připevnit dřevěné hranoly 50x100 mm, na okrajové hranoly 100x220 mm, 30 mm od jejich vnitřního okraje, hranol poslouží pro montáž bednění boků světlíku.

7.3 Montáž bednění

Jedná se o uložení bednění mezi světlíky (tvořené z ocelových dvouvazníků) a uložení bednění na přesazích střechy. Prkna tl. 24 mm se ukládají kolmo na dřevěné hranoly, ke kterým se pomocí hřebíkovačky ukotví nastřelovacími hřebíky typu P-6 délky 52 mm. Bednění se musí začít ukládat od pomocného hranolu 50x100 mm. Styky prken jsou akceptovány pouze nad podpěrným hranolem. Prkna jsou k sobě ukládána na sraz.

8.0 Kontrola kvality a jakosti

Viz. Bod 8 KZP v zadání bakalářské práce

9.0 BOZP – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Viz. bod 9 BOZP v zadání bakalářské práce.

10.0 Vliv na životní prostředí – nakládání s odpady

Řídím se podle vyhlášky č. 381/2001 Sb., o katalogu odpadů a vyhláškou MŽP č. 283/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady a vyhláškou č. 185/2001 Sb., o odpadech. Na stavenišťě tedy umístím kontejnery pro stavební a demoliční odpady a komunální odpad o rozměrech 3,5x2,1x1,5 m.

170201 – dřevo

170301 - plasty

170302 – asfaltové odpady

200140 – papír a lepenka

200301 – směsný komunální odpad

Použitá literatura:

- Vyhláška č. 381/2001 Sb., o katalogu odpadů
- Vyhláška č. 283/2001 SB., o podrobnostech nakládání s odpady
- Vyhláška č. 185/2001 Sb., o odpadech
- Technologie staveb I.- Technologie provádění montovaných konstrukcí, Doc.Ing. Václav Hrazdil, CSc.,
- Základní konstrukce střechy, Antoník Fajkoš, Miloslav Novotný, Grada Publishing
- Technologie staveb II., Příprava a realizace staveb, Čeněk Járský, František Musil, pavel Svoboda, Petr Lízal, Vít Motyčka, Jaromír Černý, Sladem. Nakladatelství CERM s.r.o., Brno 2003

Technologický předpis č. 3

STŘEŠNÍ PLÁŠŤ, KLEMPÍŘSKÁ PRÁCE A OPLÁŠTĚNÍ SVĚTLÍKU

1.0 Obecné informace

1.1 Obecné informace o stavbě

Viz. 1. TP Ocelové dvouvazníky.

1.2 Obecné informace o technologické etapě

Na připravené dřevěné bednění z 2. TP přijde střešní plášť, který se skládá z podkladní přibité vrstvy lepenky A 400 H a dále ze dvou natavovaných modifikovaných asfaltových pásů s nenasákavou vložkou ELASTODEK 40 SPECIAL. Pokládání střešního pláště se bude prolínat s montáží klempířských konstrukcí a opláštěním světlíku.

Plochá střecha je pouze v úrovni spodních pásů vazníku, proto je nutné vrchní část vazníku opláštit a to polykarbonátovými deskami Makrolon Longlife SP no drop.

2.0 Materiál

2.1 Potřeba materiálu

a) Hlavní materiál

▪ Izolační práce

Lepenka A 400 H	3842 m ²	193 rolí/50 m	7 palet
Asf.modif.pás s nenasák. vložkou ELASTODEK 40 SPECIAL mineral	3707,2 m ²	494 rolí/7,5 m	25 palet
Asf.modif.pás s nenasák. Vložkou ELASTODEK 40 SPECIAL šedý	3707,2 m ²	494 rolí/7,5 m	25 palet

▪ Klempířské práce

Závětrná lišta z Ti Zn plechu, r.š. 330 mm - ukončení.okraje Makrolonu	377,6 m
Štítové lemování střechy TiZn RHEINZINK, s lištou	227,0 m
Lemování TiZn plechem r.š. 250 mm	730,0 m
Žlaby z TiZn mezistřešní r.š. 1100 mm	213,0 m
Žlabový roh hranatý 90°, RHEINZINK r.š. 330 mm	4,0 ks
Háky pro mezistřeší žlaby r.š. 1100 mm	107,0 ks
Svod z TiZn RHEINZINK, kruhový D 150 mm	29,1 m
Odpadní trouba TiZn kruhová D 200 mm	34,5 m
Kotlík hranatý tvar 220x220x300/150 TiZn	5,0 ks
Objímka svodu D 150 mm, trn 150 mm, TiZn	35,0 ks
Objímka svodu D 200 mm, trn 150 mm, TiZn	23,0 ks
Oplechování okapní hrany z TiZn RHEINZINK	352,0 m
Potrubí odpadní litinové D 150 mm	3,6 m

▪ Opláštění světlíku

Deska Makrolon Longlife SP no drop 2,1x6,0 m	729,6 m ²
Dřevěné latě 50x50 mm	2918 m
Hliníkový U profil PRA LUK 1063	232 ks/6 m
Hliníkový L profil PRALL 40x40x20	16ks/6 m
Hliníková lepicí páska PC 2000 PMTPC 200025	61ks/50 m
Vrchní přítlačný hlin. profil STANDART PRALST6060	168ks/6 m
Bednění boků světlíků	584 m ²

b) Vedlejší materiál

- Izolační práce a klempířské práce

Kotvicí materiál-lepenkový hřebík pozink 10x25 mm	20 kg
---	-------

- Opláštění světlíku

Spojovací materiál-samořezný šroub,pozinkovaný PMSD 50/50, 6,0x50	2310 ks
Gumové těsnění STANDART PRGST01	1010 ks
Podložka s EPDM prachovkou PMPG pr. 7 - 9 mm	2310 ks
Hřeb nastřelovací typ P-6 délky 52 mm	26,4 kg
Lepenkový hřebík 10x25 mm	20 kg

2.2 Skladování materiálu

Jako skladovací plocha poslouží prostor obslužných dvorů č. 1, č. 2 a samotná plocha kluziště. Povrch skladovacích ploch tvoří asfaltová silnice a betonová mazanina. Materiál bude uskladněn na paletách či dřevěných podkládkách. Bude dovážen plynule v průběhu stavby a hned se bude zapracovávat do konstrukce. Pokud na konci směny zbyde nějaký materiál na paletách je nutné ho zakrýt vodotěsnou plachtou, zamezit tak povětrnostním vlivům.

Dřevěné latě budou skladovány na podkládkách, do výšky max. 2,0 m. Desky Makrolonu budou skladovány na paletách, po ukončení směny se materiál přikryje bílou PE fólií, musí být chráněny před nepřízní počasí, přímými slunečními paprsky a teplotou nad 60°C. Pokud dojde ke skladování desek, které již budou přirezány do potřebných formátu, musí se ořezané hrany olepit hliníkovou lepicí páskou a zamezit tak vnikání prachu a nečistot do komůrek desky. Klempířské prvky se uskladní po svazcích, drobné prvky jako háky, objímky se uskladní v uzamykatelné budově C.

2.3 Doprava materiálu

a) Primární doprava

Zajištěna tahačem Volvo FH D13A480 s výkonem 353kW a návěsem Kögel s plachtou o rozměrech 2,5x13,0.

b) Sekundární doprava

Horizontální i vertikální doprava je zajištěna Teleskopickým manipulátorem New Holland LM 1745 s dodatečnými zařízeními, jako jsou paletizační vidle, kleště pro kusový materiál.

3.0 Převzetí pracoviště

Mistr stavby překontroluje předcházející práce, jedná se o tesařskou práci – ukotvení vaznic, hranolů a provedení bednění. Bednění musí být v potřebném sklonu, bez viditelných ostrých hran, bez nečistot, dovolené odchylky ± 5 mm se měří na dvoumetrové latí. Dále se překontrolují navařené úhelníky pro montáž latí na ocelovém dvouvazníku, úhelníky se překontrolují latí, která se položí na dvě vedlejší, zkontroluje se vodorovnost přiložením vodováhy, poté i svislé rozteče úhelníků.

4.0 Pracovní podmínky

4.1 Zařízení staveniště

Na staveniště se dopravní prostředky dostanou obslužnou ulicí Na Plovárně, kudy ale musí tahače s návěsy zacouvat už od silnice Strahovské, není možné otočit dopravní prostředky na staveništi. Pro osobní automobily je možný přístup ještě z ulice Prokešova.

Práce budou probíhat v úrovni střechy, všechny použité nástroje jsou voleny AKU, proto není třeba napojení na elektrickou energii.

4.2 Klimatické požadavky

Práce s polykarbonátovými deskami nesmí probíhat při teplotě nižší než 10 °C, mohlo by dojít k štípání desky.

Práce s lepenkou A 400H nesmí probíhat při teplotách nižších než 5 °C a za deště a sněžení.

Práce s asfaltovými modifik. pásy nesmí probíhat při teplotách nižších než -5 °C a za deště a sněžení.

5.0 Personální obsazení

1x stavbyvedoucí

1x mistr

1x řidič - osoba s platným řidičským průkazem skupina C+E a s platným profesním řidičským průkazem

1x vazač břemen - osoba s odbornou způsobilostí platným vazačským průkazem typu A

4x montážník

4x pomocný dělník - osoba s platným průkazem obsluhovatele pracovních plošin

2x izolatér

6x klempíř

6.0 Stroje a pracovní pomůcky

6.1 Velké stroje

Volvo FH

Pro dopravu nákladů poslouží tahač značky Volvo FH D13A480 s výkonem 353kW.

Kögel Cargo návěs

Poslouží pro přívoz vaznic z lepeného dřeva či záklopu střechy. Přípustné zatížení na jednu nápravu je 10 t.

Kloubová samohybná plošina STATECH Z 45/25J RT

Plošina s výškovým dosahem 13,7 m a postraním dosahem 7,62 m ve výšce 7,62 m. Poslouží při montáži ocelových dvouvazníků.

Autoplošina Nissan CTE Z20

S výškovým dosahem 19,0 m a bočním 9,0 m, poslouží při montáži vazníků na sloupy.

Teleskopický manipulátor New Holland LM1745

Manipulátor s dosahem 16 m výškově a 12 m do strany, s paletizačními vidlemi či košem pro plošinu. Poslouží při montáži dřevěných konstrukcí, při skládání dovezeného materiálu.

6.2 Ruční stroje

- AKU vrtačka/šroubovák DCD 780C2+DT7970

- Hřebíkovačka D51257K

- AKU kotoučová pila 2 X 28 V/LI-ION DC310KL

- Pokrývačské kladivo 600g s prodlouženou rukojetí

- Nastřelovací pistole pro pokrývače DEWALT D51321

- svinovací metr

6.3 VOZP

- Přilba PELTOR G3000 SOLARIS

- Kožená pracovní obuv

- Ochranné pracovní rukavice
- Ochranné brýle UVEX čiré
- Bezpečnostní celotělový postroj P-50-PROJEKT

7.0 Pracovní postup

7.1 Montáž dřevěných latí na vazník

Dřevěné latě o průřezu 50x50 mm se připevní na připravené úhelníky z fáze 1.TP pomocí vrutů, v úhelnících jsou předvrtány otvory z výroby. Latě se připevní v daných roztečích dle výkresu D.01. Na každé straně nad sebou budou 3 kusy latí. A na vrchní úhelníky o rozměru 50x100x250 mm se směrem do vnitřní strany vazníku upevní latě 50x75 mm, která vytvoří potřebný sklon střechy světlíku, na druhém úhelníku bude na vnitřní straně uložena latě 50x50 mm.

7.2 Bednění boků a střechy světlíku

Dřevěná prkna bednění se ukládají ve svislém směru, ukotví se na spodní latě 50x50., která se namontovala v předchozím bodě 7.1. Prkna se připevní 20 mm od spodního okraje latě, vršek latě poslouží pro montáž Makrolonu. Spodní část prken se připevní na pomocný dřevěný hranol 50x100 mm. Délka prken se bude ve svislém směru měnit, podle sklonu střechy. Dřevěné prvky se kotví nastřelovací pistolí – hřebíkovačkou.

Bednění střechy světlíků bude ve sklonu 1,5%, vytvořeném pomocí latí. Prkna se kladou kolmo na délku vazníku, tedy ve směru toku vody.

7.3 Montáž klempířských konstrukcí – okapový systém

Jedná se o uložení mezistřešních žlabů a dalších klempířských prvků. Mezi samotnou plochou střechy a převislými konci na třech stranách vznikly podélné otvory pro usazení žlabů. Na SV straně budou usazeny žlaby do 4 sklonů. Podélná strana střechy je rozdělena na polovinu, z nichž v každé části bude ještě v další polovině usazen kotlík pro svedení vody do kanalizace. V obou částech se sklonu dělí na 1,0 % a na 0,5%, každá část je jinak dlouhá, první část má 13,85 m a druhá 19,65 m. Zrcadlově to samé je na druhé polovině střechy.

Na SZ a JV straně jsou žlaby se stejnými sklony i uspořádáním, strana je rozdělena na poloviny, z nichž každá má sklon 0,5 % na jinou stranu. Dešťová voda z první poloviny délky vtéká před žlabový roh na SV stranu a druhá polovina na JZ.

JZ strana je opět rozdělena pro 3 svody, tedy na 6 částí s různými sklony. Sklony jsou 2,3% pro délku žlabu 5,450 m, 0,71% pro délku 13,9 m a 0,82% pro délku 12,2 m, to samé se zrcadlově opakuje na druhé polovině střechy.

Žlabové háky se připevňují po 2,0 m, háky se koriguje potřebná výška budoucího žlabu. Hák je na stavbu dovezen s vytvořeným tvarem pro uložení žlabu a na jedné straně je prodloužená pásnice, která se ohýbá podle potřebné výšky, v pásnici jsou předvrtané otvory již z výroby, háky se připevní do dřevěných hranolů 100x220 mm pomocí vrutů 80*5 mm.

Když jsou háky usazeny, v další fázi se osazují samotné žlaby. Každý díl se asi 20 mm od okraje na délku přesahu nastříhne. Návalky obou dílů se do sebe zasunou – návalky zasunovaného dílu se utáhnou krycími kleštěmi, návalky dílu, do kterého se prvek zasunuje, se povolí. Po zasunutí obou dílů se návalky tvarují do původního tvaru. Prostřížená část se přeplátuje, spoj se snýtuje a spájí, aby byl vodotěsný. Spojování rohových dílů se provádí stejně jako u dílů rovných, jejich styk je však diagonální. Po připevnění odpadní trouby se žlaby zajistí ohnutím plechových příponek. Z tohoto důvodu se na zemi spojí žlabové prvky do celků 4 m dlouhých, popř. ve větších délkách, pokud je délka potřebného žlabu únosná. Pro napojení na odpadní potrubí se ve dnu žlabu vystříhne otvor pro odpad a hrany se ohnou ve směru odtoku vody, otvory se také provedou na terénu.

Pro dokončení klempířských konstrukcí je třeba ukotvit objímky pro svody, ty se kotví na svislé sloupy z lepeného lamelového dřeva pomocí trnů. Objímky mají osovou vzdálenost 1,0 m. Poté následuje osazení svodů, na SV jsou objímky a svody průměru 200 mm a na JZ průměru 150

mm, na této straně je do výšky 1,8 m usazen svod z litiny, který se pomocí manžety napojí na TiZn svody. Až se ustaví svody můžou se dotáhnout objímky.

7.4 Montáž lepenky A 400H

Lepenka se bude upevňovat mechanicky, pomocí lepenkových hřebíků z nastřelovací pistole pro pokrývače. Začne se položením pruhů lepenky o šířce 300 mm u okraje okapu, kde se ponechá volný přesah 30 mm, který se poté zahne a přibije k bednění, lepenkové hřebíky jsou po roztečích 60 mm. Stejný pruh se vytvoří na hřebeni střechy, to je ve vzdálenosti 22,0 m od okraje bez konzoly. Pruh lepenky o šířce 300 mm se v polovině šířky uloží na hřeben a přibije k bednění.

Pomocí metru se vyměří polovina pole mezi světlíky, na tu se položí lepenka A 400H v polovině její šířky, začíná se u spodního okraje střechy a pokračuje se směrem k hřebeni střechy. Horní okraj lepenky se přibije po vzdálenostech 200 mm a dodrží se 10 mm vzdálenost od okraje lepenky. Boky rozvinuté lepenky se přibijí po vzdálenostech 60 mm. Přes 1. vrstvu lepenky se pokračuje současně do obou boků. Lepenka může být v podélném směru dlouhá max. 5,0 m, pak musí dojít k napojení dalšího pásu. Na první lepenku se připevní další vrstva a to s přesahem 150 mm a přibije se po vzdálenostech 200 mm. Takto se postupuje až k poslednímu pásu, který se vytáhne až na bednění boků světlíku, kde se k němu také připevní. Vytažený pás se musí v místě ohybu zaoblit o poloměr 40 mm a to pomocí dřevěného špalíku, upevněného na bednění střechy. Dále se lepenka klade ve směru toku vody od okapní hrany směrem ke hřebeni, aby byly překryty pásy i v příčném směru.

Stejným způsobem se pokračuje i na střeše světlíků, začne se připevněním 300 mm pásu podél obou delších stran a poté se ukládají příčné pruhy lepenky, stejným způsobem jako v poli.

7.5 Montáž klempířských konstrukcí – u světlíku

Použití klempířské práce na ukončení budoucích desek Makrolonu na světlíku. Lemování z titan-zinkového plechu o r.š. 250 mm se ukotví na spodní lať na světlíku.

Dále je třeba připevnit závětrnou lištu z TiZn o r.š. 330 mm, lišta se upevní na bednění na příčné strany světlíku a na jednu podélnou, tvořící hřeben střechy světlíku.

Oplechování okapní hrany z TiZn o r.š. 333 mm se připevní na poslední podélnou hranu světlíku, hranu ve spodní části spádu.

Všechny klempířské konstrukce se připevňují již na podkladní vrstvu asfaltové lepenky A 400H.

7.6 Montáž Makrolonu

Desky Makrolonu jsou opatřeny fólií, sloužící pro ochranu povrchu. Při přirezávání se fólie nesundává, přímo na ní se vyznačí rozměry a provedou se řezy pomocí vysokootáčkové kotoučové pily s kotoučem na plast. Podélné řezy se provedou 3 mm od stěny komůrky, jinak dojde k deformaci desky. Jedna strana desek je opatřena povrchovou úpravou proti UV záření, která musí být instalována do vnější strany světlíku, strana je označená popisem na ochranné fólii. Deska se musí instalovat komůrkami ve směru toku vody, proto budou komůrky ve svislém směru. Případné piliny vzniklé řezáním se odstraní kompresorem, poté se hrany desky olepí hliníkovou lepicí páskou. Desky se po olepení hran ještě opatří ukončovacím hliníkovým U profilem.

Bude potřeba desky upravit do formátu 1,5 m na výšku a délka formátu se ponechá. Samotná montáž probíhá tak, že se dvě desky Makrolonu přiloží na dřevěné latě, mezi nimi se ponechá 20 mm jako dilatační mezera, desky se spojí vrchním přitlačným hliníkovým profilem s gumovým těsněním a připevní se pomocí samopřezných šroubů s podložkou s prachovkou do latí. Montáž probíhá přes molitanový pruh 50x30 mm, upevněný na lati. Šrouby budou po roztečích 300 mm, min. 50 mm od okraje desky. Otvory pro šrouby se předvrtávají o 4 mm větší, kvůli tepelné roztažnosti desek.

Opláštění se provede v podélném i v příčném kratším směru, rohy světlíku se opatří hliníkovým L profilem, upevněným také přes Makrolon do latí.

7.7 Montáž natavených vrstev modifikovaných asfaltových pásů

S pokládkou natavovaných pásů celoplošně se začíná u spodního okraje střechy a pokračuje se směrem vzad ke hřebeni. Izolátér si pomalu rozvíjí roli lepenky a nahřívá její spodní povrch pomocí hořáku a propan-butanové bomby, pokračuje tedy směrem vzad a pomocný pracovník mezi tím uhlazuje povrch lepenky přitlačným válcem. Pás izolace nesmí být delší než 5 m, to si izolátér odměří a odřízne dřív, než půjde natavovat. Pro nastavení dalšího pásu je dán příčný i podélný přesah 100 mm. Přesahy se musí prostřídát, nesmí dojít k tomu, že bude mít jeden pás oba konce nahoře. Známkou vytvoření kvalitního bezpečného spoje je vytečení asfaltové hmoty po stranách pásu. Tak proběhne natavení 1. vrstvy modifikovaného pásu a dále následuje stejný postup u 2. vrstvy, s tím, že se musí dát pozor na převázání spojů.

8.0 Kontrola kvality a jakosti

Viz. Bod 8 KZP v zadání bakalářské práce

9.0 BOZP – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Viz. bod 9 BOZP v zadání bakalářské práce.

10.0 Vliv na životní prostředí – nakládání s odpady

Řídím se podle vyhlášky č. 381/2001 Sb., o katalogu odpadů a vyhláškou MŽP č. 283/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady a vyhláškou č. 185/2001 Sb., o odpadech. Na stavenišťě tedy umístím kontejnery pro stavební a demoliční odpady a komunální odpad o rozměrech 3,5x2,1x1,5 m.

170201 – dřevo

170301 – plasty

170302 – asfaltové odpady

200140 – papír a lepenka

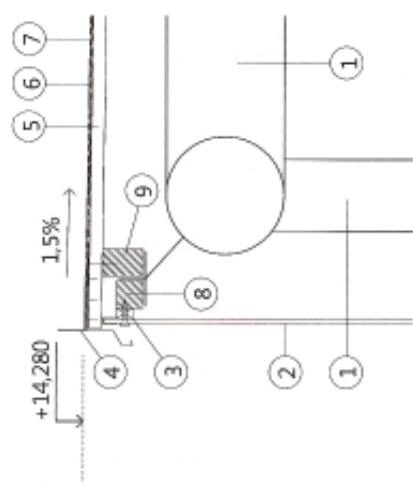
200301 – směsný komunální odpad

Použitá literatura:

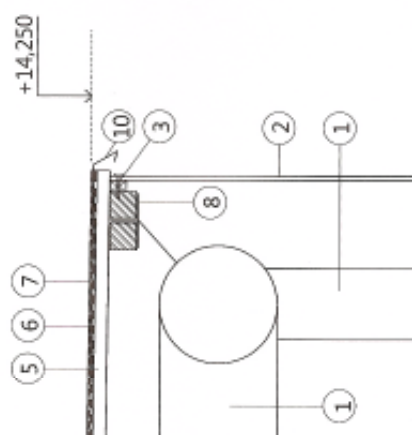
- Komůrkové polykarbonátové desky – Montážní postup ZENIT
- Jakost ve stavebnictví, Ing. Jaroslav Synek, Fakulta stavební ČVUT v Praze
- Technologie staveb I., Ing. Vít Motyčka, CSc, Technologie provádění střešních plášťů

DETAILY OPLÁŠTĚNÍ SVĚTLÍKU, M 1:10

DETAIL A



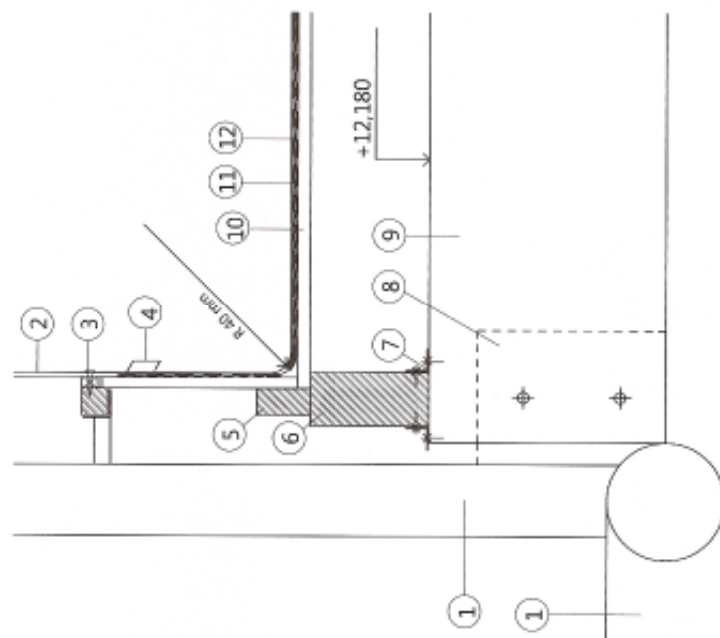
DETAIL B



VÝPIS PRVKŮ

- 1 OCELOVÝ DVOUVAZNÍK Z TRUBEK 219/8 A 133/5,6
- 2 POLYKARBONÁTOVÁ DESKA MAKROLON LONGLIFE SP NO DROP 1500x6000
- 3 KOTVENÍ MAKROLONU PŘES MOLITANOVÝ PRUH A DŘ. HRANOLEK 50x30
- 4 ZÁVĚTRNÁ LIŠTĚ r.š. 330
- 5 DŘEVĚNÉ BEDNĚNÍ 24 VE SKLONU 1,5%
- 6 PODKLADNÍ LEPENKA A400H
- 7 SOUVRSTVÍ 2 ASFALT.MODIF.PÁSU ELASTOKED 40 SPECIAL MINERAL
- 8 DŘEVĚNÁ LAŤ 50x50 mm
- 9 DŘEVĚNÁ LAŤ 50x75mm
- 10 OKAPNICE r.š. 250

DETAIL C, M 1:10



VÝPIS PRVKŮ

- 1 OCELOVÝ DVOUVAZNÍK Z TRUBEK 219/8 A 133/5,6
- 2 POLYKARBONÁTOVÁ DESKA MAKROLON LONGLIFE SP NO DROP 1500x6000
- 3 KOTVENÍ MAKROLONU PŘES MOLITANOVÝ PRUH A DŘ. HRANOLEK 50x30
- 4 LEMOVÁNÍ TIZN PLECHEM r.š. 330 mm
- 5 DŘEVĚNÝ HRANOL 50x100
- 6 DŘEVĚNÝ HRANOL 100x220
- 7 ÚHELNÍK BV/Ú - 40x40x40
- 8 OCELOVÁ BOTKA 250x350
- 9 VAZNICE Z LEPENÉHO LAMELOVÉHO DŘEVA 140x440
- 10 DŘEVĚNÉ BEDNĚNÍ 24
- 11 PODKLADNÍ LEPENKA A400H
- 12 SOUVRSTVÍ 2 ASFALT.MODIF.PÁSU ELASTOKED 40 SPECIALMINERAL

SCHÉMA Č. 1
POSTUP KLADENÍ ASFALTOVÝCH PÁSŮ LEPENKY A400H
V POLI - MEZI SVĚTLÍKY

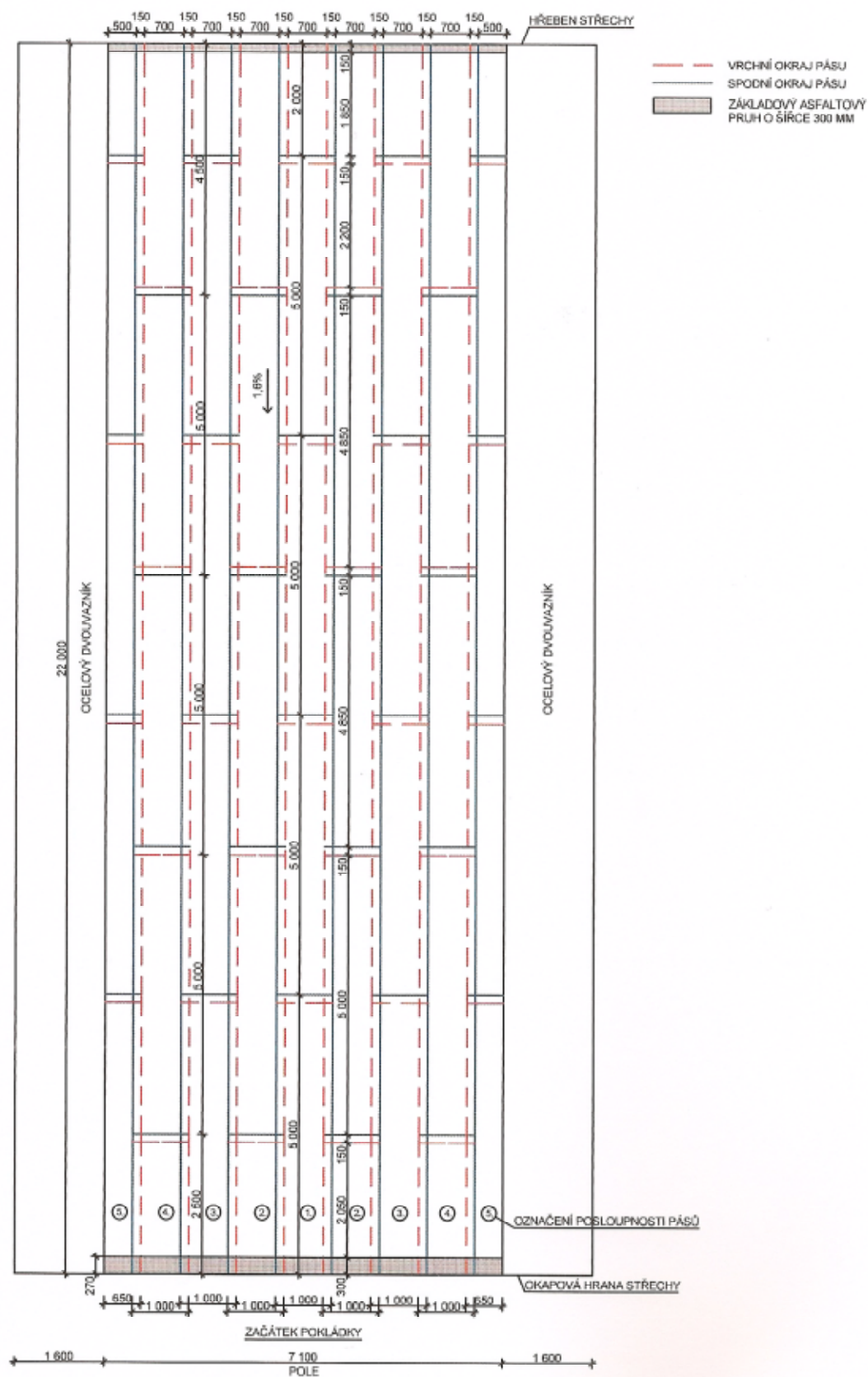
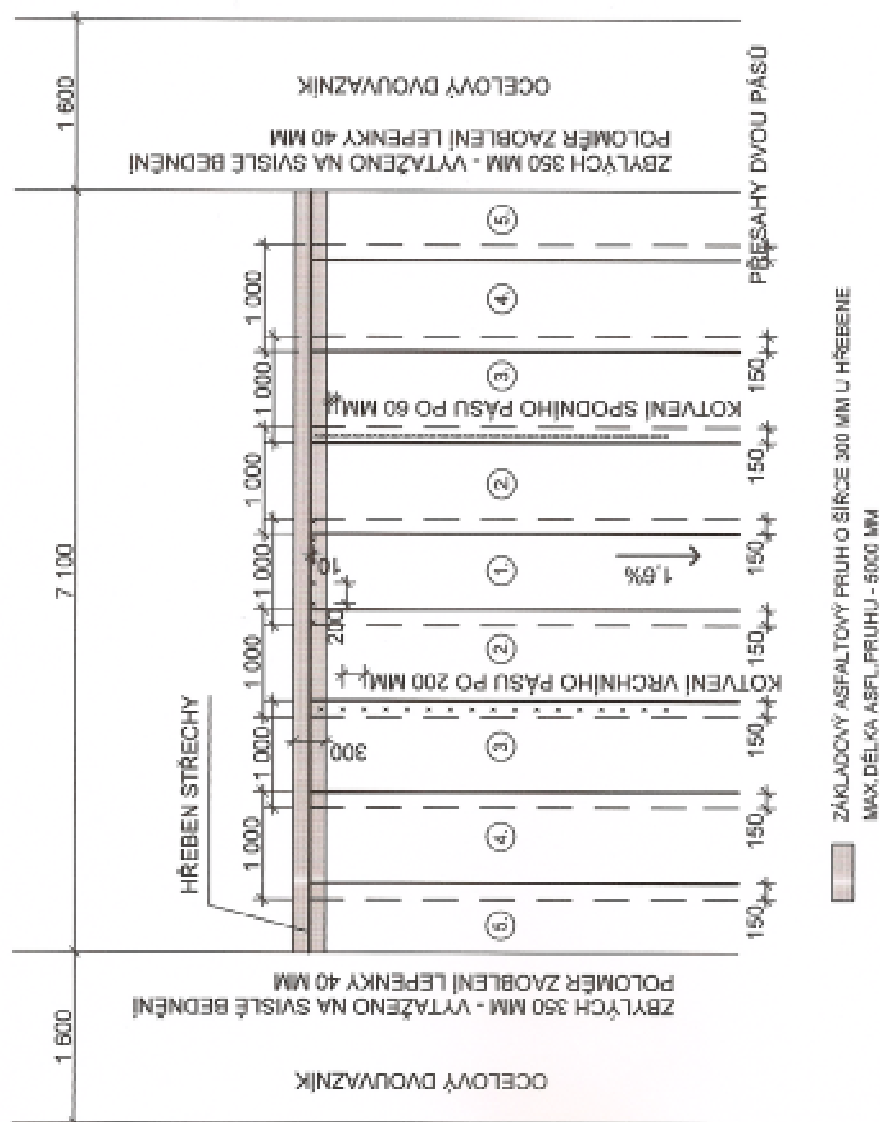
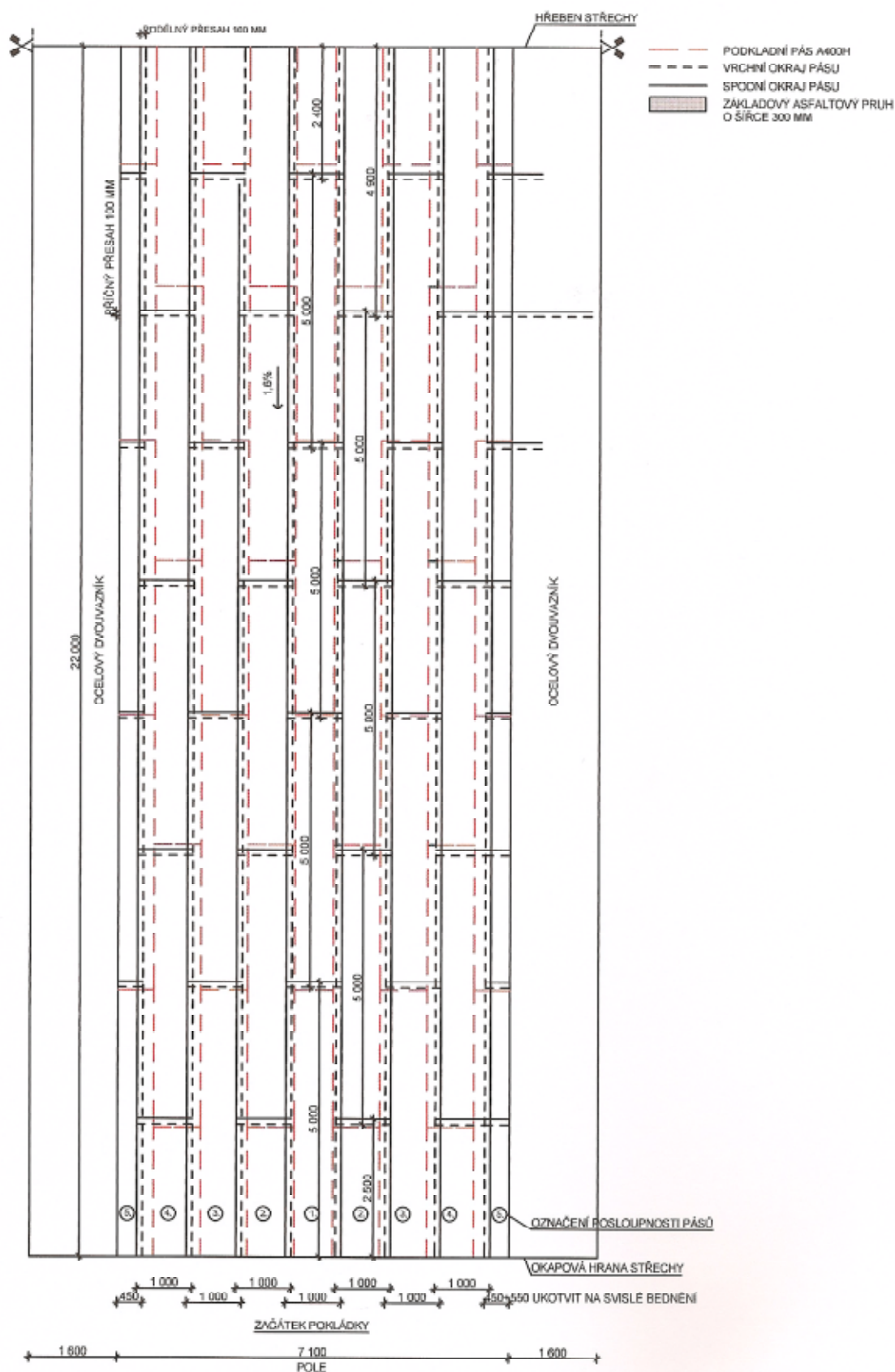
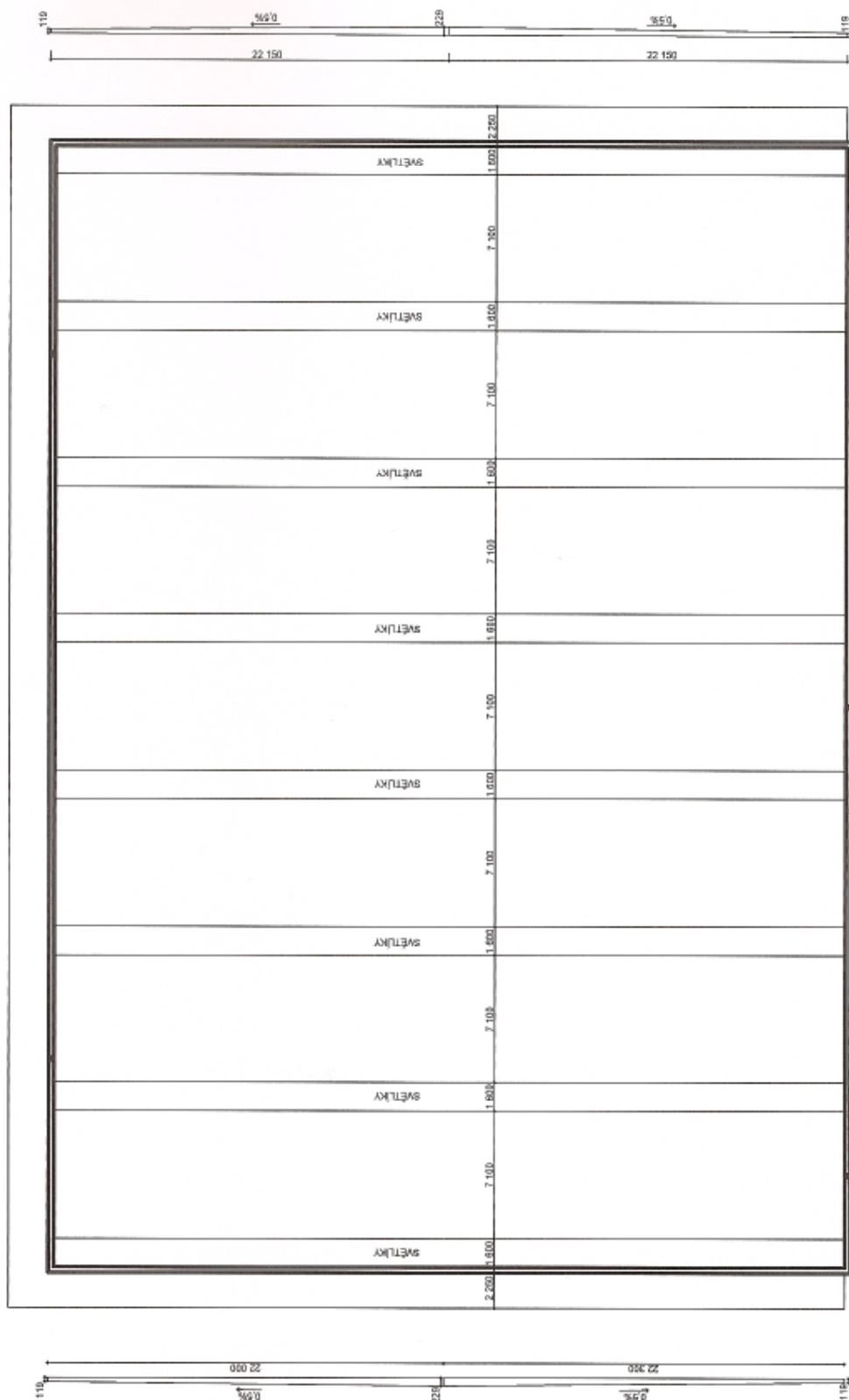


SCHÉMA Č. 2
PŘEKLADÁNÍ ASFALTOVÝCH PÁSŮ LEPENKY A400H
V POLI - MEZI SVĚTLÍKY



SCHEMA Č. 4
POSTUP KLADENÍ 2 MODIFIKOVANÝCH ASFALTOVÝCH PÁSŮ S NENASÁKAVOU VLOŽKOU
V POLI - MEZI SVĚTLÍKY







VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF

5. ŘEŠENÍ ORGANIZACE VÝSTAVBY

TECHNICKÁ ZPRÁVA PRO ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

- 1. Základní údaje:** stavební parcela č. 3419
lokalita – Litomyšl Záhrad'
katastrální území – Litomyšl, číslo k.ú. 685674
- vlastnické právo: Město Litomyšl, Bří Šťastných 1000, Litomyšl-město 570
- účel stavby: Dodatečné zastřešení zimního stadionu v Litomyšli

1.1 Rozsah stavby

Samotný objekt zimního stadionu se rozléhá na stavební parcela č. 3419, objekt je ze SV, S, a SZ obestavěn dalšími budovami, náležícími k potřebnému zázemí areálu. Staveniště se nachází na stavebním pozemku č. 937/2 v kat. území Litomyšl Záhrad', sportovní areál Černá Hora, které běžně slouží jako parkoviště pro návštěvníky areálu zimního stadionu. Komunikačně je stavba přístupná ze stávající veřejné sítě, přístup pro nákladní automobily je možný z ulice U Plovárny, která navazuje na ulici Strahovská a ta je již přímo napojená na ulici Moravská – R35. Pro osobní automobily je přístup možný z ulice Prokešova. Umístění řešeného objektu je patrné z mapových příloh S.01-S.03.

1.2 Součásti stavby pro potřebu zařízení staveniště

Stavba vyžaduje nutný zábor pozemku parkoviště = staveniště, sloužící pro veřejnost. Povrch parkoviště není nutno nijak zpevňovat či upravovat, tvoří ho asfaltová vozovka, není třeba instalovat čistící rohože pro automobily, nedochází ke znečištění strojů. Není třeba umísťovat buňky pro pracovníky, ani pro potřebné nářadí a nástroje. Jako zázemí při průběhu stavby poslouží stávající budovy, které nejsou v letním období využívány. Poslouží nám plochy a budovy označené A, B, C, D a obslužné dvory Hlavním vchodem (č. 2) se dostanu do sezónního občerstvení 1, 2, 3, viz grafické přílohy S.04-S.05.

2. Zařízení staveniště

2.1 část provozní

Ohraničení staveniště:

Staveniště bude SV a JZ ohraničeno mobilním pozinkovaným plotem výšky 2,0 m (požadovaná min. výška je 1,8 m), šířky 2,5 m, rozměry ok 200x75 mm. Plotové části budou ukotveny do betonové patky o rozměrech 610x220x120 mm. Na JV stojí stávající budovy stadionu, na SZ je stávající zděná hřbitovní zeď vysoká 1,5 m. Na JZ se budou dvě části rozpojovat a sloužit jako brána pro obslužné stroje a vstup povolaným osobám. Šířka brány tedy bude ze dvou dílců a celkové šířce 5,0 m.

Bude vyznačen vjezd a výjezd ze staveniště, i když většina obslužných automobilů pouze projede ulicemi U Plovárny a pak bude dále pokračovat ulicí Prokešova. Malé staveniště neumožní

otočení nákladního automobilu s vlekm, pro otočení je třeba poloměr 15-20 m, pro osobní automobily 6m – staveniště vyhoví. Na obě strany se ustaví tabule s výzvou „ZÁKAZ VSTUPU NEPOVOLANÝM OSOBÁM“, a „ZÁKAZ VJEZDU NEPOVOLANÝM OSOBÁM“. Na JZ se ustaví značka určující vjezd do staveniště s rychlostí pojezdu po staveništi – 10 km/hod. Na staveništi nebudou žádné výkopy a není třeba umísťovat čistící rohože pro automobily.

Součásti BOZP:

Bude zajištěno osvětlení staveniště, poslouží nám i lampy z veřejného osvětlení a ještě se ustaví mobilní lampy, viz Zařízení staveniště. Na staveništi se umístí lékárnička a hasicí přístroj, patrně z grafických příloh. Na staveništi nehrozí pády do hloubky.

Skladování na staveništi:

Jako skladovací prostory poslouží celá plocha parkoviště-staveniště, dále obslužné dvory 1,2 a 3, místnosti v budově A a C, celá plocha kluziště, na kterou je umožněn vstup a vjezd z obslužného dvora 2, kde jsou v mantinelech umístěny vrata široká 4 m. Plocha kluziště mimo sezónu slouží pro inline bruslení, povrch je tedy pojízdný, tvoří ho betonová mazanina. Do obslužných dvorů je umožněn vjezd vraty, všechn materiál bude tedy pod uzamykatelným zámkem, v uzavřeném prostoru.

V průběhu stavby se bude pravidelně dovážet materiál a stroje potřebné k montáži. Uskladněný materiál se postupně zabuduje a opět vznikne místo pro nový materiál. Jako první se dovezou na Lowdeckovém návěsu ocelové dvouvozíky, budou rozděleny na 4 montážní dílce, po cca 4 x 12 m. Dílce autojeřáb přeskládá na montážní plochu, kde se smontují a odtud zabudují do konstrukce střechy. Vozíky zabírají celou plochu parkoviště, jejich uskladnění, smontování a montáž je rozdělena do čtyř etap.

Dále se dovezou a uskladní dřevěné konstrukce z lepeného lamelového dřeva, které se uskladní na ploše kluziště a obslužném dvoře 2 a 3, viz. Etapa zařízení staveniště, dále je třeba místo pro dřevěné hranoly, záklop střechy, Makrolonové desky a klempířské prvky.

Budou dodržovány rozměry skládek materiálu, kusový materiál pravidelného tvaru se skladuje do výšky max. 1,8 m, nepravidelných tvarů do výška max. 1,0 m., materiál na paletách do 2 m výšky. Dřevěné konstrukce a klempířské prvky se uskladní na paletách, dřevěný materiál se zakryje plachtou, zabránění přímého styku s vodou.

Asfaltové pásy budou dováženy na paletách a budou uskladněny ve dvoře 2 a 3. Dále se dovezou polykarbonátové desky a potřebné komponenty.

Napojení na inženýrské sítě:

Jelikož se jedná o dodatečné zastřešení, zařízení staveniště se napojí na stávající inženýrské sítě. Vodovod bude třeba pouze na hygienické potřeby, přístup k němu bude v budově A, po dobu stavby se nainstaluje staveništní vodoměr. K elektrickému proudu se napojím v budově D – strojovna, kde nám obsluhu umožní napojení a nainstalování staveništního elektroměru. Plynovodní přípojka není potřeba.

2.2 část sociální – správní

Pro správné zázemí poslouží stávající objekty, sloužící k občerstvení, obsluze či hráčům na stadionu. Pro průběh stavby nám bude zapůjčena budova A a C. Hlavním vchodem (č. 2) se dostanu do sezónního občerstvení (budova A), kam umístím:

- kancelář stavbyvedoucího – 28,2 m² (požadovaná plocha 20 m²/1 osoba)
- kancelář pro mistra – 16,0 m² (požadovaná plocha 12 m²/1 osoba)
- zázemí pro ostatní pracovníky – 67,0 m² (požadovaná plocha 5 m²/1 osoba)

Jako sociální část poslouží také budova A, kam umístím:

- jídelnu – 14,5 m² (požadovaná plocha 1m²/1 osoba)
- vybavená kuchyň – 3,0 m²
- WC – 10+10 m²
- šatna s WC, umyvadly s sprchami - 51,0 m² (požadovaná plocha šatny 1,25 m²/1 osoba, 1umyvadlo/10 osob)

Ruční nářadí a nástroje se uskladní v prostorách budovy C. Stávající podlahy jsou pokryty linoleem, tudíž se nemusím obávat znečištění či znehodnocení podlah v průběhu stavby, pracovníci mohou do prostor v pracovní obuvi.

2.3 část výrobní

Jako výrobní plocha poslouží parkoviště, pozemek č. 937/2 v kat. území Litomyšl Záhradí. Na pozemek o rozměrech cca 67,7x21,0 m se smontují ocelové dvouvazníky, přivezené po montážních dílech. Dvouvazník bude rozdělen na 3 montážní díly, které se pomocí autojeřábu přeloží z podvalníku na předmontážní plochu, kde se posvažují, navaří se další komponenty jako ocelové úhelníky a držáky pro vaznice, či latě, smontují se ložiska. Montáž je patrná z grafických příloh Etap zařízení staveniště. Kolem stávajících objektů A a B se bude pohybovat autojeřáb o šířce 2,88 m, potřebná plocha pro jeho ustavení a zaparkování je 8,5x15,0. Jeho pohyb je také patrný z grafických příloh.

3. Doprava na staveništi

3.1 Horizontální doprava

Horizontální doprava bude zajištěna tahačem Volvo FH s návěsem Kögel, poslouží pro dopravu dřevěných prvků, desek Makrolonu a klempířských prvků. Pro dopravu ocelových vazníků se použije Lowdecková sestava tahače Volvo FH a návěsu Kögel. Automobily nejsou schopny zajet a otočit se na staveništi o rozměrech cca š. 21*d. 67 m, pro jejich otočení je třeba poloměr 20 m, který není možno zajistit, proto je nutné aby celou ulicí Na Plovárně procouvali až k hranici staveniště, kam se umístí zdvihací mechanismus – autojeřáb Terex-Demag AC 350, který materiál z vleku přebere a uskladní.

3.2 Vertikální doprava

Vertikální dopravu zajistí již zmíněný autojeřáb Terex-Demag AC 350. Musela jsem zvolit takto únosný autojeřáb, protože potřebuji uložit ocelové dvouvazníky hmotnosti cca 11t ve vzdálenosti max. 50,0 m. Autojeřáb by se vešel i by se zaparkoval v obslužném dvoru č. 1, ale stejně by nedosáhl na poslední ocelový vazník uložený na staveništi a nevyšla by ani vzdálenost uložení vazníku na sloup. V obslužných dvorech 2 a 3 se autojeřáb nezaparkuje, nevejde se. Dále použiji

autoplošinu Nissan CTE Z 20, která spolu s dieslovou plošinou STATECH ZTM 45/25 J RT zajistí montáž vazníku na železobetonový sloup. Pro montáž a skládání dováženého materiálu je zde teleskopický manipulátor New Holland LM 1745.

4. Ochrana zdraví a bezpečnost při práci

Spolu s budováním zařízení staveniště budou provedena nutná bezpečnostní opatření pro ochranu osob při práci. Bude zajištěn bezpečný přístup a příjezd na staveniště s osazením bezpečnostních tabulek s upozorněním pro pracovníky a se zákazem vstupu nepovolaným osobám. Při práci budou dodržovány předpisy o dopravě, manipulaci a skladování materiálu, předpisy o práci ve výškách (bezpečné podpěrné konstrukce, úvazy a zábradlí). Všichni pracovníci jsou povinni nosit a užívat při určitých pracích pracovní a ochranné pomůcky. Na staveništi bude umístěn hasičský přístroj a lékárnička, viz. grafické přílohy.

Bude se dodržovat vyhlášky Nařízení vlády č. 591/2006 ze dne 12.12. 2006 – o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi a Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. - o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

5. Nebezpečné odpady

Řídím se podle vyhlášky č. 381/2001 Sb. o katalogu odpadů a vyhláškou MŽP č. 283/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. Na staveniště tedy umístím kontejnery pro stavební a demoliční odpady a komunální odpad o rozměrech 3,5x2,1x1,5 m.

170201 – dřevo

170301 - plasty

200101 – asfaltové směsi obsahující dehet

200140 – papír a lepenka

200301 – směsný komunální odpad

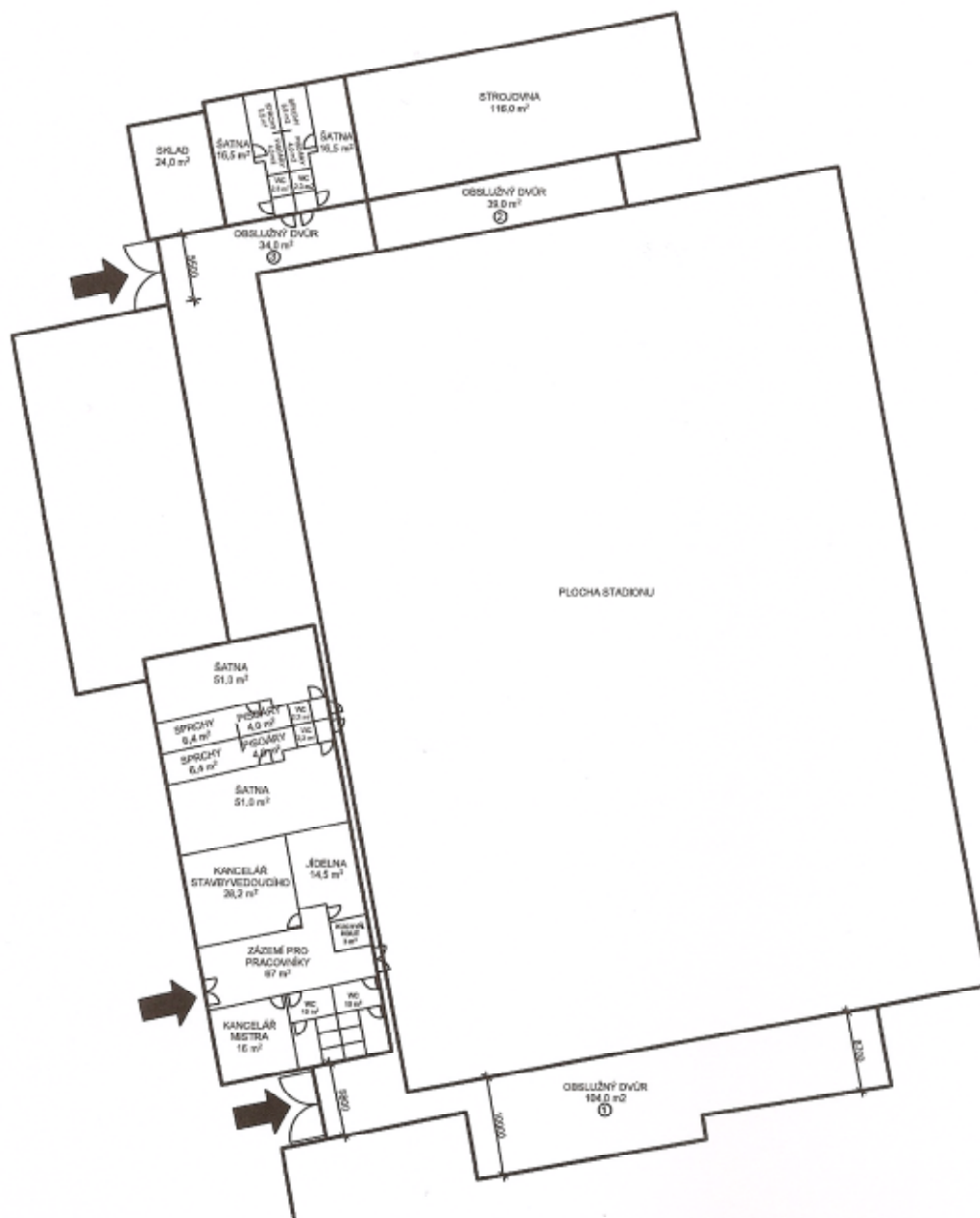
6. Ochranná pásma, přeložky inženýrských sítí

Je nutné respektovat stávající ochranná pásma podzemních i nadzemních sítí, které si necháme vytyčit příslušnými osobami. Sítě budou zajištěny proti poškození. Pro provoz na staveništi bude třeba, po domluvě s investorem, provést přípojky k inženýrským sítím. Jedná se o vodovod a elektrický proud. K oběma zdrojům se napojím ze stávajících objektů. Voda bude odebírána přes staveništní vodoměr a elektřina přes staveništní rozvaděč s měřením (po dobu stavby). Na konci stavby dojde k zúčtování.

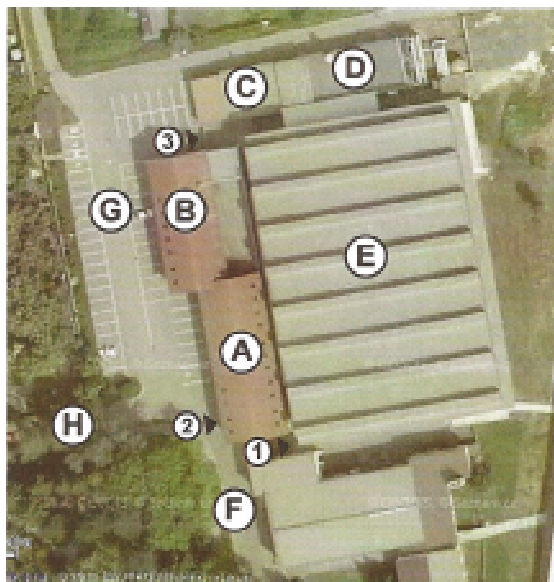
7. Likvidace staveniště

Zařízení staveniště bude odstraněno bezprostředně po dokončení všech částí technologické etapy. Okolí bude upraveno do požadovaného stavu, dle zápisu ve SD a fotografií pořízených před začátkem budování staveniště. Účelem fotodokumentace bylo zajištění a nafocení již poničených objekt, plotů, obrubníků, chodníků.

S.04 ORIENTACE NA STAVENIŠTI, VYUŽITÍ STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ



S.05 UPŘESNĚNÍ SITUACE



BUDOVY:

- Ⓐ SEZÓNÍ OBČERSTVENÍ, ŠATNA SPORTOVců
 - Ⓑ V BUDOVĚ SE DNES NACHÁZÍ FITNES CENTRUM, OBCHOD SE SPORTOVNÍMI POTŘEBAMI
 - Ⓒ ŠATNY SPORTOVců
 - Ⓓ ZÁZEMÍ A STROJOVNA STADIONU
 - Ⓔ ZIMNÍ STADION
 - Ⓕ OBSLUŽNÁ ULICE U PLOVÁRNY
 - Ⓖ PARKOVIŠTĚ PRO NÁVŠTĚVNÍKY ZIMNÍHO STADIONU
 - Ⓗ ULICE PROKEŠOVA
-
- ① OBSLUŽNÝ DVŮR
 - ② HLAVNÍ VSTUP PRO VEŘEJNOST
 - ③ VSTUP PRO PERSONÁL

OBSLUŽNÝ DVŮR ①



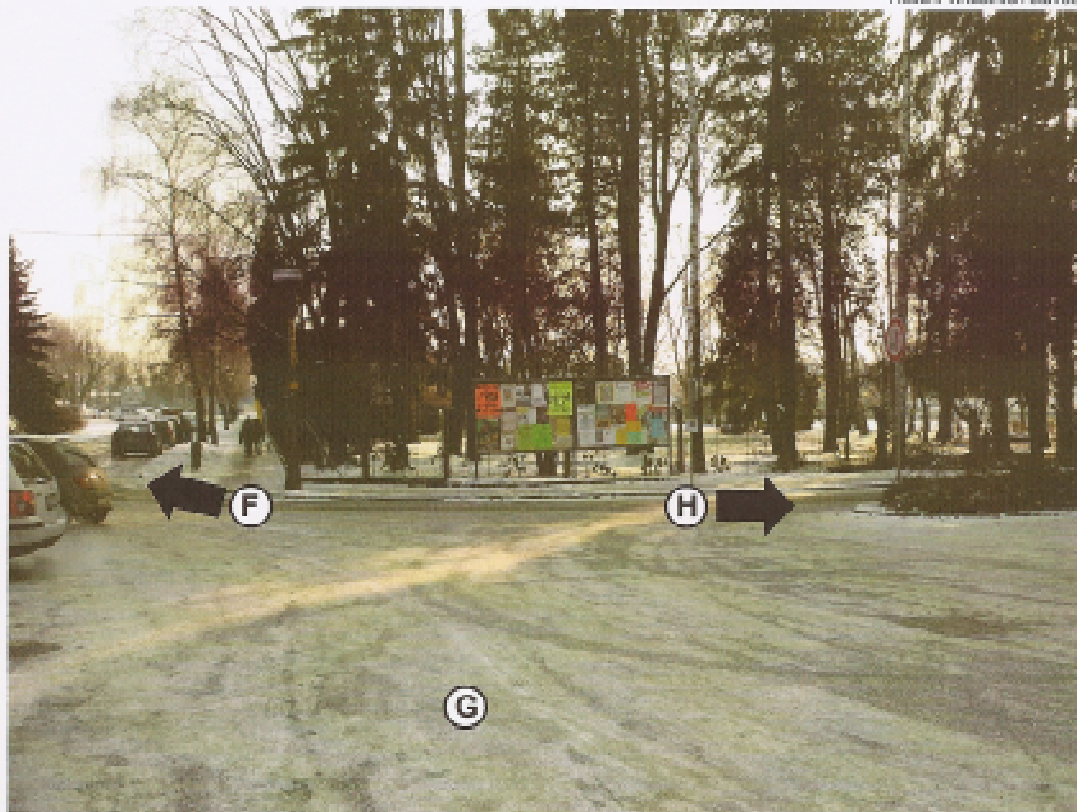
OBSLUŽNÝ DVŮR ③

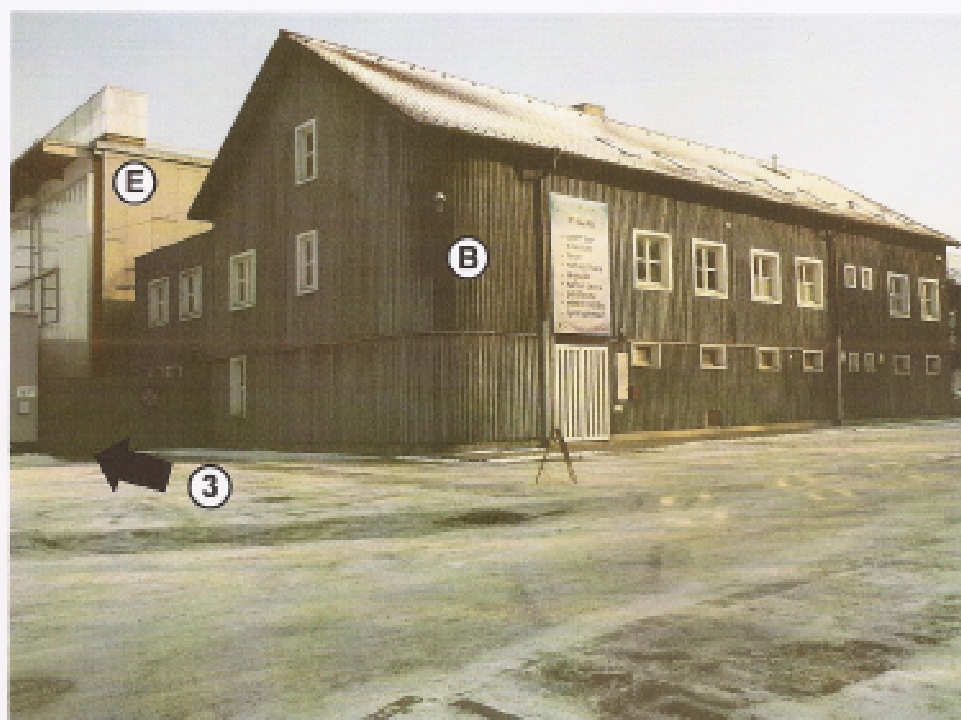
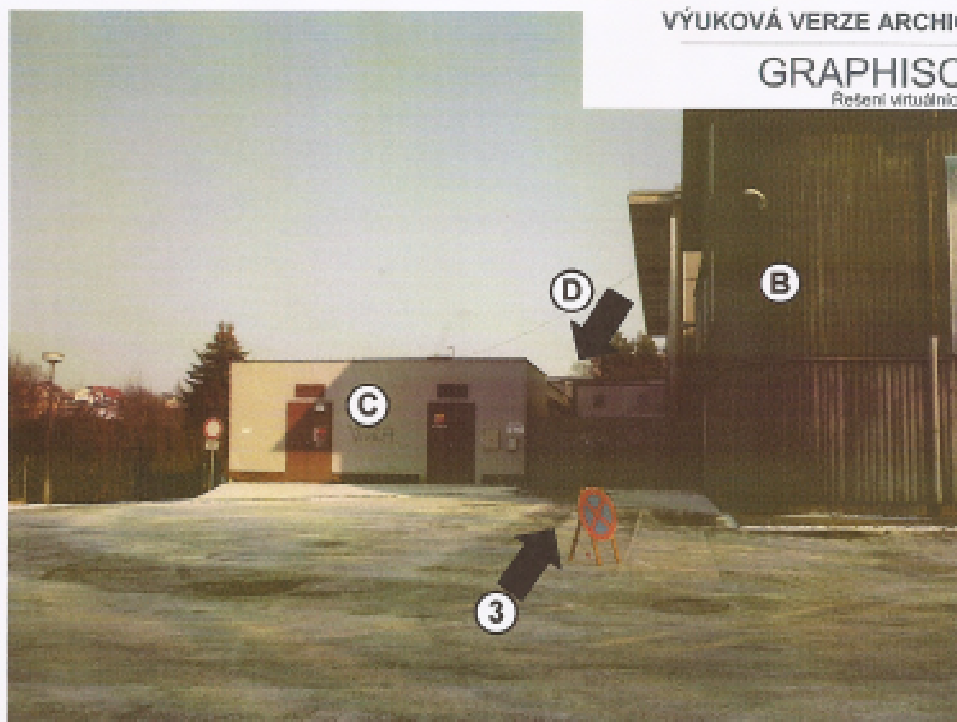


OBSLUŽNÝ DVŮR ②





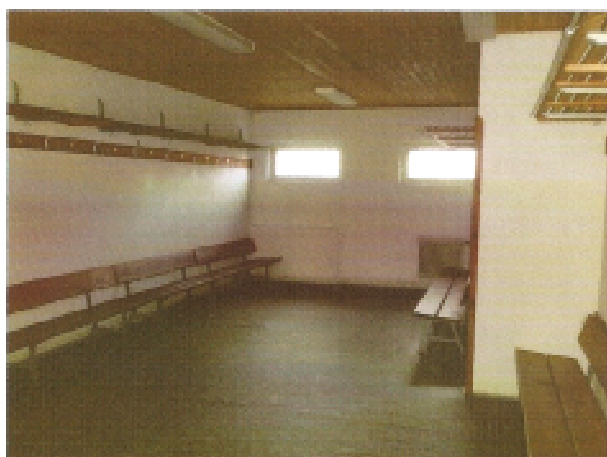




ZÁZEMÍ PRO PRACOVNÍKY



ŠATNA, SPRCHY, WC





VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF

6. ČASOVÝ PLÁN

Viz. přílohy



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF

7. NÁVRH STROJNÍ SESTAVY

NÁVRH STROJNÍ SESTAVY

1) MOBILNÍ AUTOJEŘÁB TEREX-DEMAG AC350/6 - [1]



**ALL TERRAIN CRANE
AC 350/6**

350t AC capacity class

DATASHEET METRIC

AC 350/6

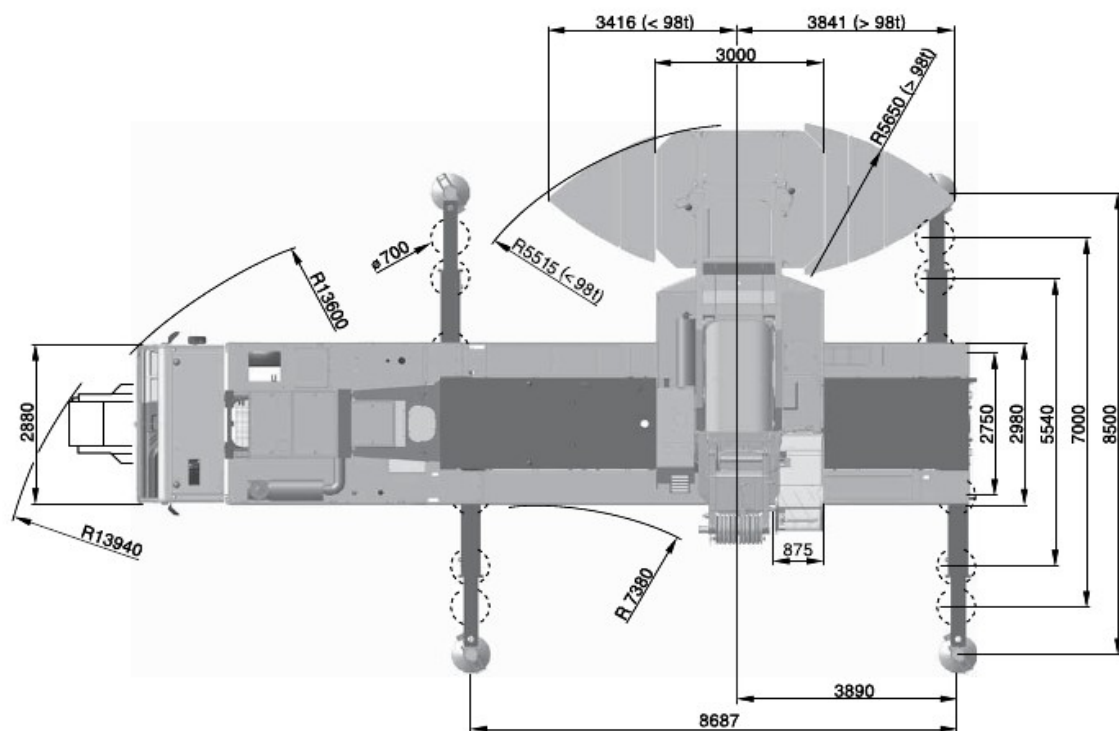
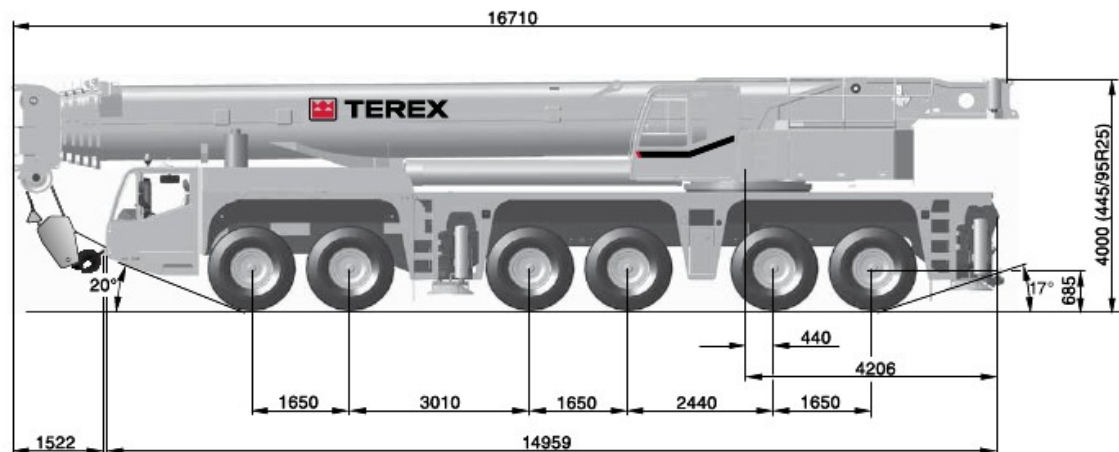


WORKS FOR YOU.™

DIMENSIONS

AC 350/6

Abmessungen · Encombrement · Dimensioni · Dimensiones ·
Dimensões · Размеры

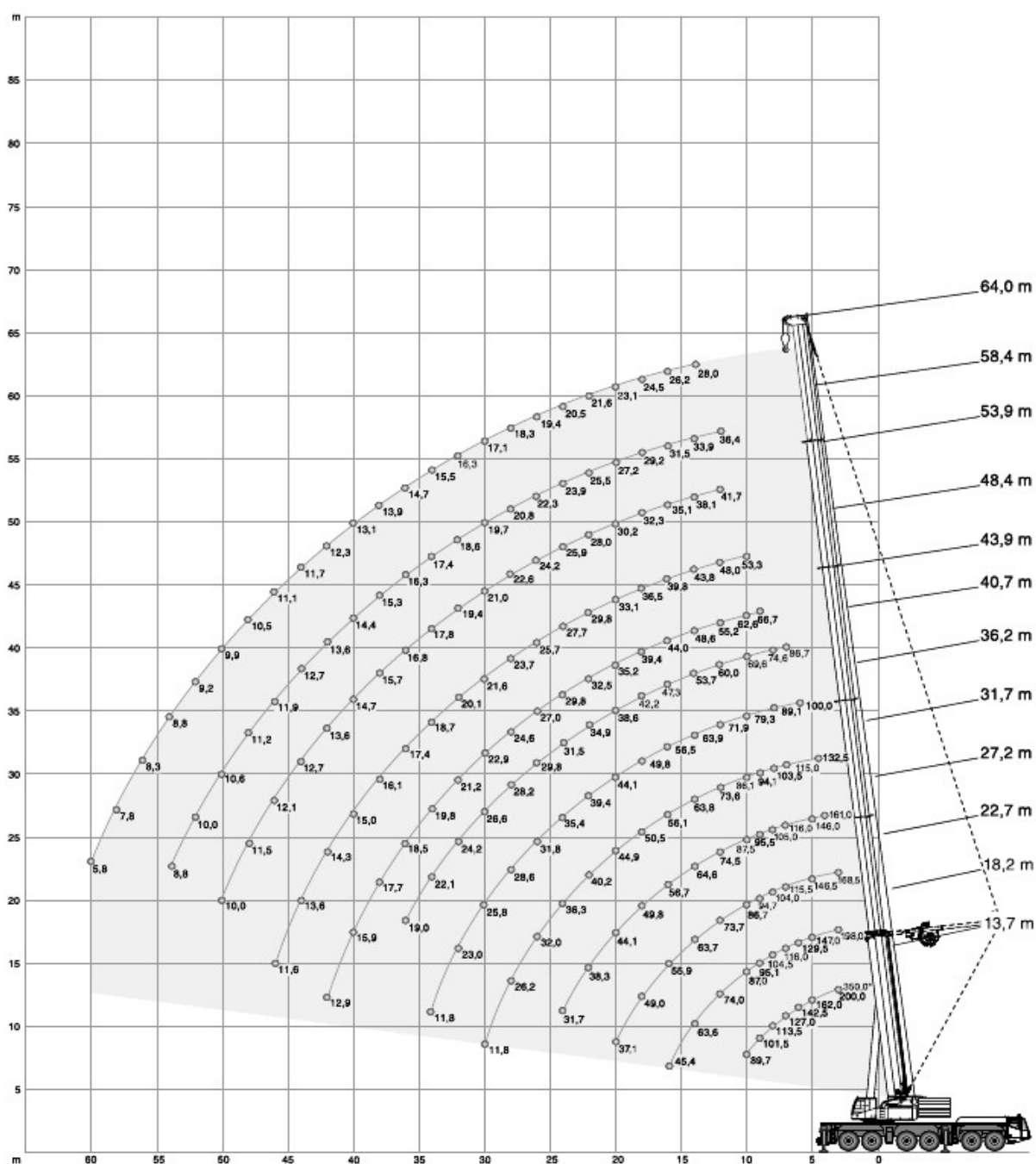


HA / HA-SL

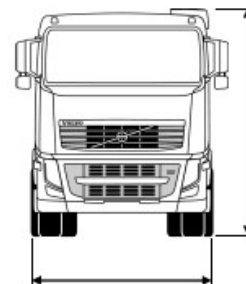
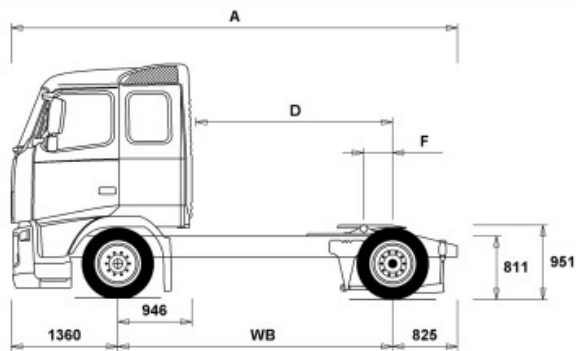
AC 350/6



OVĚŘENÍ BŘEMENE VIZ. 1. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPISOCELOVÉ DVOUVAZNÍKY



2) TAHAČ VOLVO FE 42T - MODEL RANGE LOW DECK - [2]



Chassis Dimensions [mm]

WB Wheelbase	3500	3600	3700	3800
A Overall Chassis Length	5685	5785	5885	5985
D Centre of rear axle to back of cab	2504	2604	2704	2804
F Fifth Wheel Position (EC Directive 96/53)	375	475	575	675

Chassis Weights [kg]

Front Axle	4930	4940	4955	4965
Rear Axle	1940	1940	1935	1935
Kerb Weight	6870	6880	6890	6900

Turning Diameter [mm]

Turning Circle Diameter Kerb to Kerb	12500	12800	13100	13400
Turning Circle Diameter Wall to Wall	14100	14500	14800	15100

Plated Weights [kg]

Plated Weights [kg]	Design
Gross Vehicle Weight	18600
Gross Combination Weight	44000
Front Axle	7100
Rear Axle	11500

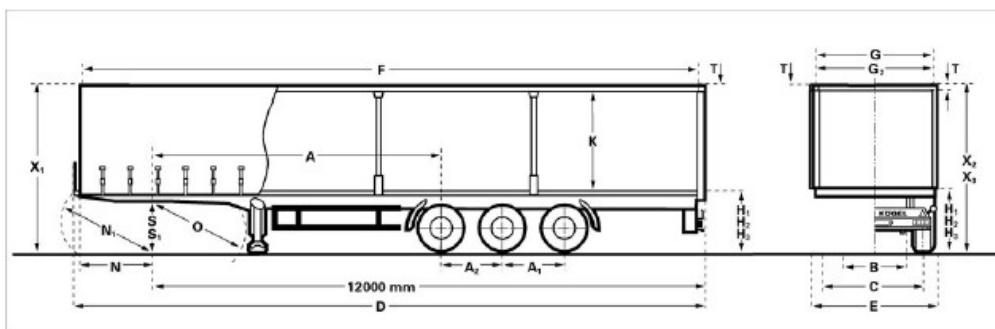
3) KÖGEL NÁVĚS V PROVEDENÍ LOW DECK - [3]

Technický list pro zemi registrace CZE

KÖGEL

Mega-MAXX ID 905072

Velkoobjemový návěs pro přepravu nákladů na paletách, v boxech i volně ložených



Technické parametry

Přípustné zatížení tahače:	12000 kg
Technické zatížení tahače:	cca 12000 kg
Přípustné zatížení náprav:	24000 kg (8000 kg na 1 nápravu)
Technické zatížení náprav:	27000 kg (9000 kg na 1 nápravu)
Přípustná celková hmotnost:	35000 kg
Technická celková hmotnost:	39000 kg
(A) rozvor náprav:	6390 mm
(A1) rozvor náprav:	1310 mm
(A2) rozvor náprav:	1310 mm
(C) rozchod kol:	2010 mm
(D) Celková délka:	13950 mm
(E) Celková šířka:	2550 mm
(F) Vnitřní délka ložné plochy:	13620 mm
(G) Vnitřní šířka ložné plochy:	2480 mm
(G2) nakládací šířka vzadu:	2480 mm
(H1) Ložná výška nad nápravami:	1025 mm
(H2) Ložná výška nad nápravami:	995 mm
(H3) Výška rampy:	1240 mm
(K) Vnitřní nakládací výška pod nosníkem:	2860 mm

VOLVO FH

4) TAHAČ VOLVO FH - [2]

Legendární nákladní vůz pro náročné úkoly. Skutečný ocelový valach díky výkonu až 520 koní, různým možnostem konfigurace hnacího ústrojí, nepřekonatelné kabině řidiče a vyspělým systémům aktivní bezpečnosti.



Motory	D13A400	D13A440	D13A480	D13A520
Maximální výkon	294 kW (400 k) při 1400–1800 min ⁻¹	324 kW (440 k) při 1400–1800 min ⁻¹	353 kW (480 k) při 1400–1800 min ⁻¹	382 kW (520 k) při 1500–1800 min ⁻¹
Maximální točivý moment	2000 Nm při 1050–1400 min ⁻¹	2200 Nm při 1050–1400 min ⁻¹	2400 Nm při 1050–1400 min ⁻¹	2500 Nm při 1050–1450 min ⁻¹
Podvozek	4x2	6x2	6x4	8x2 8x4
Převodovky	Manuální		I-Shift	Powertronic
Motorové brzdy	EPG		VEB	VEB+
Kabiny	Denní kabina	Spací kabina	Kabina Globetrotter	Kabina Globetrotter XL

Motory	D13B400 EGR	D13B440 EGR	D13B500 EGR
Maximální výkon	294 kW (400 k) při 1450–1800 min ⁻¹	324 kW (440 k) při 1450–1800 min ⁻¹	368 kW (500 k) při 1500–1800 min ⁻¹
Maximální točivý moment	2000 Nm při 1000–1400 min ⁻¹	2150 Nm při 1000–1400 min ⁻¹	2400 Nm při 1050–1450 min ⁻¹
Podvozek	4x2	6x2	6x4 8x2 8x4
Převodovky	Manuální		I-Shift
Motorové brzdy	EPG		VEB+
Kabiny	Denní kabina	Spací kabina	Kabina Globetrotter Kabina Globetrotter XL

5) NÁVĚŠ KÖGEL CARGO - [3]



ě

Kögel Cargo – solidní vytrvalý návěš

Nákladní doprava dneška vyžaduje vysoce účinné koncepce dopravy jako Kögel Cargo, který je z dobrých důvodů nejprodávanejším výrobkem společnosti Kögel: Kromě své vysoké kvality zpracování okouzljuje vozidlo svými nízkými náklady na údržbu a enormní flexibilitou při používání.

Tak rovněž překvapuje i speciálními řešeními, například pro papír nebo nápoje. Díky uživatelsky přátelské posuvné střeše, optimální struktuře nosné konstrukce a vysoké stabilitě nástavby s obsáhlými zařízeními pro zajištění nákladu využívá vozidlo technické standardy na nejvyšší úrovni.



ř

Struktura nosné konstrukce

- Profilový žebřinový rám, dimenzovaný na celkovou hmotnost 44 t.
- Vysoká nosnost podlahy pro zatížení nápravy vysokozdvíhým vozíkem až

7,2 t.

Ocelový nárazník

- Zaručuje efektivní ochranu vozidla.
- Přispívá k zachování nízkých nákladů životního cyklu.

Elektronické/diagnostické připojky

- Snadná diagnostika přes 7pólové spojovací vedení k motorovému vozidlu.

Lakování práškem

- Prvky nástavby lakované práškem pro individuální a vysoce kvalitní barevné provedení.

Oborová řešení Kögel Cargo

Coil	Paper	Ferry / RoRo	Rail	Nápoje	Bílé zboží	Paletované zboží
■		■		■	■	

Vlastnosti vybavení Kögel Cargo

Bočnice

Posuvná plachta

Shrnovací plachta

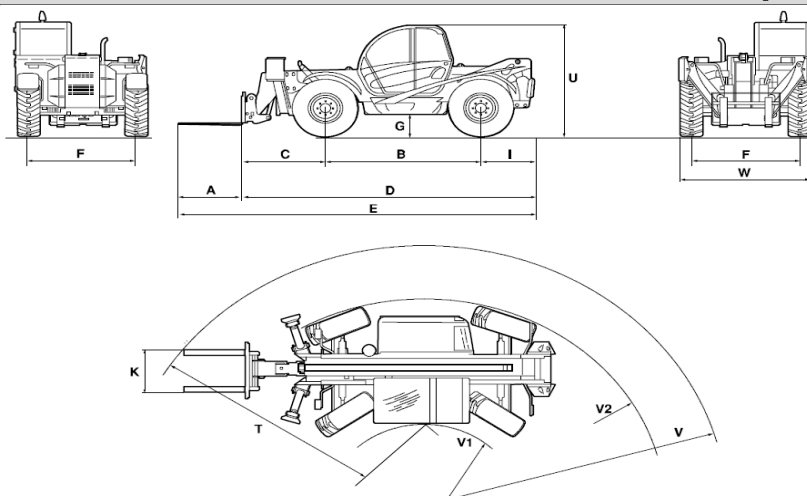
2nápravová verze

6) TELESKOPICKÝ MANIPULÁTOR NH LM21745 - [4]

Teleskopický manipulátor NEW HOLLAND LM1745

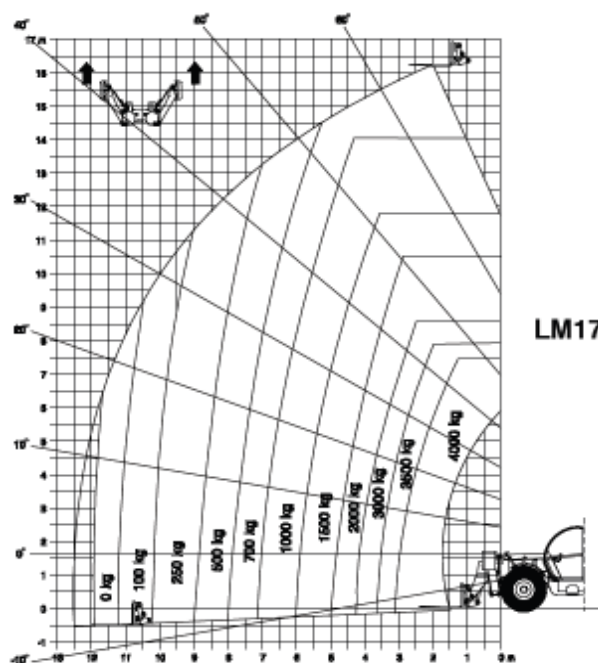


Technické parametry stroje

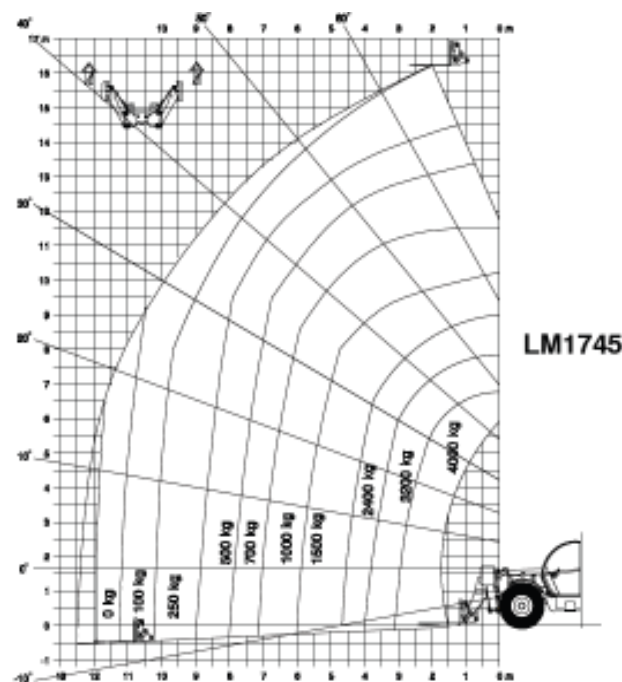


Rozměry (pneumatiky MITAS 405/70x24)	A	B	C	D	E	F	G	I	K	T	U	V	V ₁	V ₂	W
mm	1200	3120	2100	6230	7430	2050	402	1100	1260	4598	2450	5445	980	3890	2445

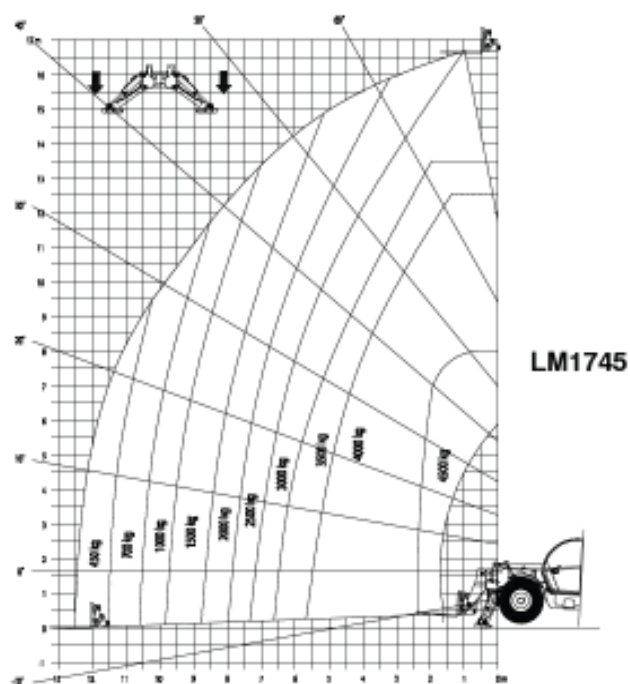
Výkonnost		nepodepřeno	podepřeno
Max.nosnost (500mm od čepu vidlí)	kg	4000	4500
Max. výškový dosah	m	16,24	16,60
Nosnost při max. vyložení	kg	-	450
Nosnost při max. výškovém dosahu	kg	700	3000
Dopředný dosah při úplném vysunutí	m	2,00	1,00
Max. dopředný dosah	m	12,54	12,54
Výška při max. zátěži (4000/4500kg)	m	7,40	7,95
Provozní hmotnost	kg	12300	12300



Bez podepření a zablokováná zadní náprava



Bez podepření a nezablokováná zadní náprava

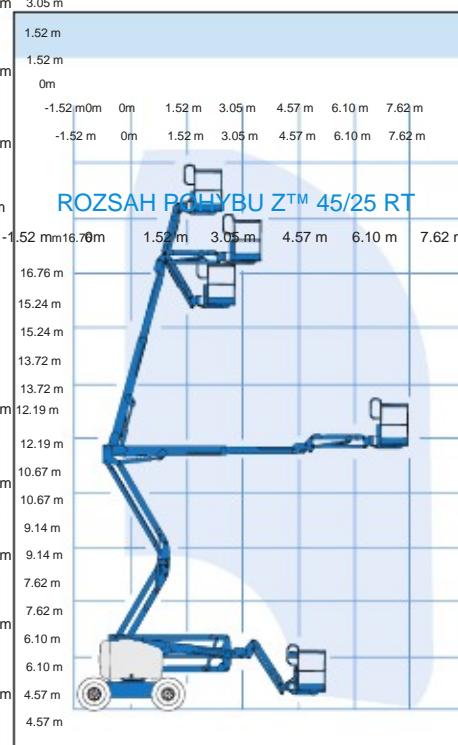
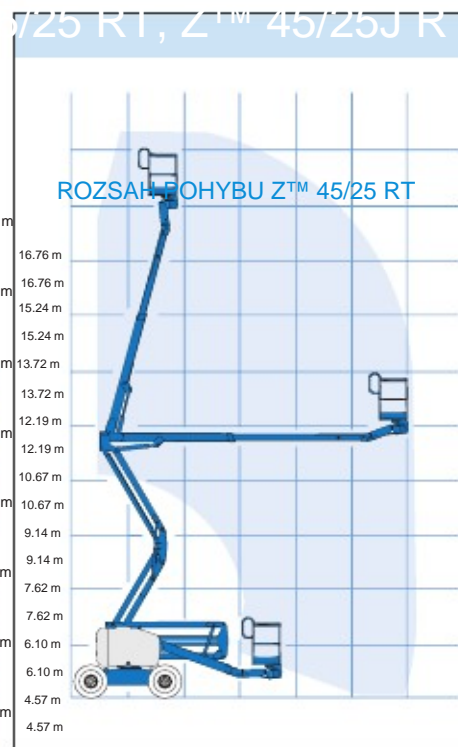
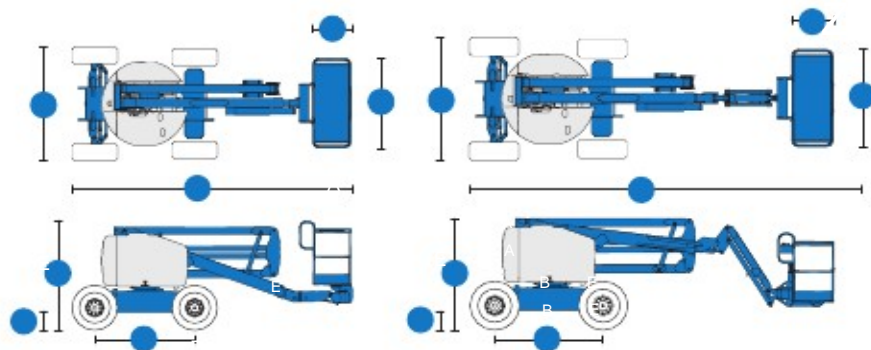


S podepřením

7) KLOUBOVÁ SAMOHYBNÁ PLOŠINA - [5]

Kloubové samohybné plošiny

Vá š p a r t n e r p r o k a Ź d o u s t a v b u



ROZMĚRY

Pracovní výška max. *	16,00 m	16,07 m
Výška plošiny max.	14,00 m	14,07 m
Horizontální dosah max.	7,62 m	7,65 m
Světla výška plošiny	7,16 m	7,37 m
a primárního ramene	7,16 m	7,16 m
A Délka plošiny	0,76 m	0,76 m
B Šířka plošiny	1,83 m	1,83 m
C Výška složeného mechanismu	2,11 m	2,11 m
D Délka složeného mechanismu	5,56 m	6,83 m
E Šířka	2,29 m	2,29 m
F Rozvor náprav	2,03 m	2,03 m
G Světlost podvozku	0,39 m	0,39 m

TECHNICKÉ PARAMETRY

Hmotnost v koši	227 kg	227 kg
Otáčení koše	180°	160°
Vertikální rotace ramene		135°
Otáčení plošiny	355° - neúplný kruh	355° - neúplný kruh
Náklon otoče	0	0
Rychlost pojezdu - složený	8,0 km/h	8,0 km/h
Rychlost pojezdu - ve výšce	**1,1 km/h	1,0 km/h
Stoupavost - náhon 2 kola - složený stav	***30%	30%
Stoupavost - náhon 4 kola - složený stav	***45%	45%
Poloměr zatáčení - vnitřní	1,70 m	1,70 m
Poloměr zatáčení - vnější	4,50 m	4,50 m
Ovládání	12 V stsm., proporcionální	12 V stsm., proporcionální
Pneumatiky	355/55 D625	355/55 D625

NAPÁJENÍ

Napájecí zdroj	Ford DSG-423; 4-válec plyn (LPG) 75 HP (56 kW)	Deutz diesel D2011L03i 3válec diesel 48 HP (35,8 kW)
Přídavný napájecí zdroj	Perkins diesel 404C-22 4-válec diesel 51 HP (38 kW)	12 V stsm. 12 V stsm.
Kapacita hydraulické nádrže	90,8 L 90,8 L	64,4 L 64,4 L
Kapacita palivové nádrže		

HMOTNOST ****

2WD	6 203 kg	- 75 -	6 486 kg
4WD	6 294 kg		6 577 kg

Lze snadno nastavit podle vašich potřeb

Standardní parametry

Parametry plošiny

- ocel 1,83 m (standardně)
- ocel 1,22 nebo 1,52 m
- ocel 1,83 m tříčlenné

Rameno

- bez ramene
- výložník 1,52 m

Možnosti napájení

- Ford plyn (LPG) 75 HP (56 kW)
- Deutz diesel 48 HP (35,8 kW)
- Perkins diesel 51 HP (38 kW)

Variety pojezdu

- 2WD
- 4WD

Variety hřídele

- aktivní oscilace (standardně při náhonu 4 kol)
- bez oscilace

Variety pneu

- náročný terén, vzduchem huštěné (standardně)
- náročný terén, plněné pěnou
- náročný terén bez vzorku, plněné vzduchem nebo pěnou
- bantamové
- opatřené těsnicí hmotou, plněné vzduchem

Rozměry

ZTM 45/25 RT

- pracovní výška 16,00 m
- horizontální dosah 7,62 m
- světla výška 7,16 m
- nosnost koše až 227 kg

ZTM 45/25J RT

- pracovní výška 16,07 m
- horizontální dosah 7,65 m
- světla výška 7,16 m
- nosnost koše až 227 kg

Technické přednosti stroje

- samonivelace plošiny
- hydraulické otáčení koše
- plně proporcionální ovládání
- pojezd možný
- k plošině přiveden kabel 230 V stř.
- houkačka
- počítadlo provozních hodin
- alarm při náklonu
- otáčení plošiny 355°
- pohon "Positive traction"
- dvourychlostní pohon kol

Napájení

- všechny motory splňují vyhlášky o emisích
- přídatný napájecí zdroj 12 V stsm.
- systém ochrany motoru
- předehřev nasávaného vzduchu Deutz
- výklopná vana pod motorem



Příslušenství a doplňky

Technické přednosti stroje

- dvířka plošiny
- položení plošiny s dvířky
- kolejnice na zavěšení nářadí na plošině
- k plošině přivedeno vzduchové vedení
- řízení kolébkovými ovladači
- hydraulický olej odolný proti ohni
- biologicky odbouratelný hydraulický olej
- arktický hydraulický olej
- sada pro ochranu potrubí před mrazem
- standardní sada pro údržbu vzduchotechniky
- nadstandardní sada pro údržbu vzduchotechniky
- základní sada proti nepřízní povětrnosti
- držák nářadí
- zářivkové těleso
- vidlice na potrubí (pár)
- výstražná sada

- sada vidlic na panelu
- pracovní osvětlení plošiny
- čelní pojzdové osvětlení
- uzamykatelné kryty ovládání plošiny
- vlečná sada

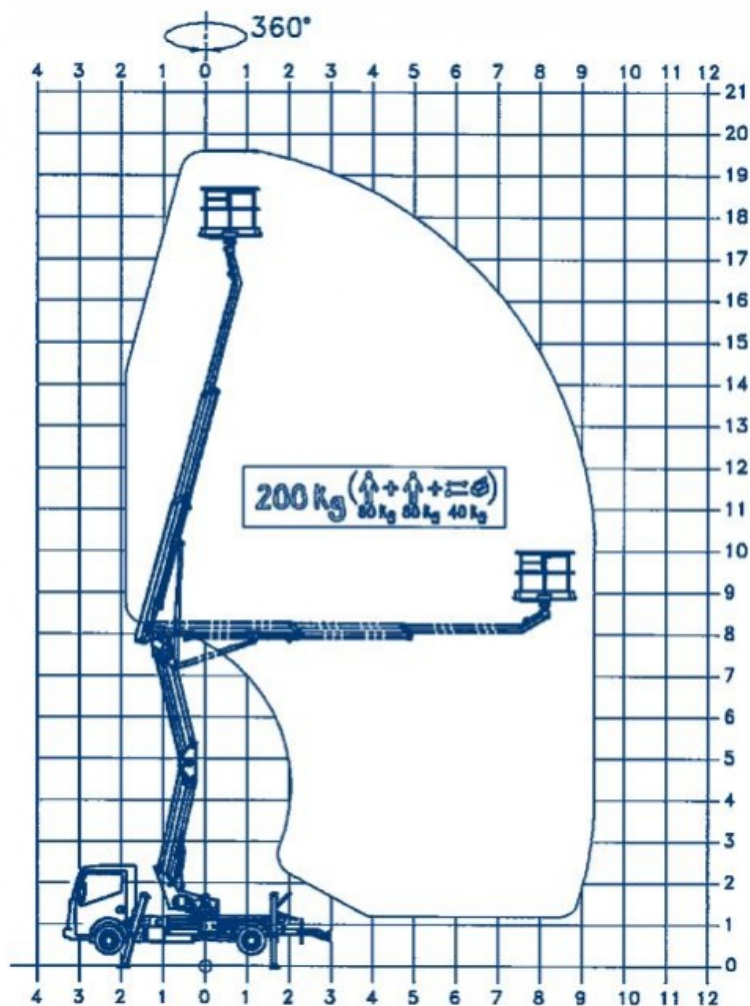
Napájení

- sada měrek motoru
- generátor střídavého proudu (2500, 3000 a 3500 W)
- sada pro studené starty
- nástavec na diesel. motor pro omezení kouřivosti a jisker
- nástavec na diesel. motor pro omezení jisker
- nádrž na LPG s kapacitou 33,5 lb (15,19 kg)
- přídatná nádrž na LPG s nosičem
- uzamykatelný volič s vyjímatelným klíčem

8) AUTOPLOŠINA NISSAN CTE Z20 - [6]

Výškový dosah 19 m. Boční až 9 m.

Pracovní diagram plošiny Nissan CTE Z20 MP



SESTAVA RUČNÍCH STROJŮ

9) MOTOINVETER 264 D CE TELWIN- [7]

Popis

- svařovací inverter napájený z elektrocentrály
- 4-taktní motor Honda
- MMA-TIG/DC svařování
- elektrody: Rutil, Basické, Celulosic, Nerez, Litina
- výstup elektrocentrály se stejnosměrným napětím 230

Technické parametry

- výkonová využitelnost - zatěžovatel při teplotě okolí 40 °C, 200 A při 30 %
- napětí naprázdno 113 V
- objem nádrže 5 l
- motor-výrobce Lombardini 15LD 440
- výkon elektrocentrály DC 3 kW
- hlučnost LWA 98 dB
- spotřeba paliva 250 g / kWh
- krytí IP 23
- váha 99 kg
- rozměry 1.000 x 580 x 720 mm



10) SVAŘOVACÍ INVEROT 200 A - [7]

Popis

- viz. MOTOINVERTER 264 D CE TELWIN

Technické parametry

- napětí 230 V
- příkon při 60%/max. 4/7 kW
- napětí naprázdno max. 85 V
- svařovací proud 5-200 A
- výkon použitelnosti – zatěžovatel při teplotě okolí 40 °C
- třída izolace H
- váha 9,8 kg
- rozměry 430x170x290 mm



11) AKU VRTAČKA/ŠROUBOVÁK + SADA BITŮ DCD780C2+DT7970 - [8]

Technické parametry

- 30min nabíječka
- výkon 350 W
- napětí akumulátoru 18 V
- hmotnost 1,55 kg
- max. průměr otvoru – kov 13 mm
- otáčky na prázdnou 0-200/ot./min.
- max. krouticí moment 35 Nm
- max. průměr otvoru – dřevo 38 mm
- baterie Li-ION 1,5 Ah



12) AKU RÁZOVÝ UTAHOVÁK DC800KL - [8]

Technické parametry

- 1hod nabíječka, 2 baterie
- výkon 800 W
- hmotnost 3,4 kg
- baterie Li-Ion 2,2 Ah
- max. průměr šroubu M20
- počet úderů za minutu 2500 ú/min
- max. trvalý moment 440 Nm
- otáčky na prázdnou 1400 ot./min
- rozměry 273x275 mm



13) NASTŘELOVACÍ PISTOLE PRO POKRÝVAČE DEWALT D51321- [8]

Popis

- pneumatická hřebíkovačka pro lepenáky s velkou hlavou
- pro přistřelování asfaltových lepenek, střešních šindelů apod

Technické parametry

- délky hřebíků 19-45 mm
- průměr hlavy hřebíku 10 mm
- kapacita zásobníku 65 hřebíků
- pracovní tlak 4,8 - 8,3 bar
- spotřeba vzduchu cca 1,2 litry/ 1 výstřel
- hmotnost 2,2 kg
- délka x výška 290 x 265 mm



14) HŘEBÍKOVÁČKA D51257K - [8]

Technické parametry

- hmotnost 1,77 kg
- délka hřebíku 32-63 mm
- režim nastřelovací rázový
- rozsah pracovních tlaků 4,8-8,3 bar
- spotřeba vzduchu 1,27 l/1 nástřel



15) AKU KOTOUČOVÁ PILA 2 X 28 V/LI-ION DC310KL - [8]

Technické parametry

- 3700 ot./min
- řez kotouče s průměrem 165 mm s 24 zuby opatřenými destičkami karbidů
- rukojeť nastavitelná v krocích po 15 stupních
- 1hod nabíječka, 2 baterie
- vodítka podélných řezů, zástrčný klíč
- výkon 700 W
- hmotnost 4 kg
- baterie Li-Ion 2,2 Ah
- max.hloubka řezu při 90° - 55 mm



16) ROMAXI PIEZO SET - [9]



Technické parametry

- profesionální hořák s piezoelektrickým zapalovačem
- vysoce výkonný hořák \varnothing 60mm/72kW
- bezpečnostní rukojeť s dlouhým prodloužením 600 mm
- 5 m propanová hadice s připojovacím závitem G 3/8"LH
- spotřeba plynu(PB) 5700g/hod. při tlaku 2bar

17) KOMPRESOR MAKITA MAC610 - [10]

Technické parametry

- maximální tlak : 8 bar
- objem nádoby : 6 l
- výdej vzduchu : 47 l/min
- výkon motoru : 1,1 kW
- rozměry (DxŠxV) : 280x467x390mm
- hmotnost : 9 kg



18) DIGITÁLNÍ PÁJECÍ STANICE TOOL CRAFT ST 100-D, 100 W - [11]



19) REFLEKTOR NA STATIVU R1029-25W - [12]

Technické parametry

- materiál: Plast, sklo, kov,
- jmenovité napětí[V] : 220-240
- jmenovitý kmitočet[Hz] : 50
- max. výkon[W] : 25
- kmitočet[Hz] : 50
- světelný zdroj : úsporná žárovka 25W součástí dodávky
- třída izolace : dvojitá izolace, F
- stupeň krytí IP : 44
- min. vzdálenost od osvět. objektu: 1
- certifikační znaky: CE



20) MONTÁŽNÍ LAMPA LED SOLID WM05 60xLED - [12]

Technické parametry

- počet LED diod: 60
 - svítivost: 60 x 12000mcd
 - výkon: 2,5W
 - napájení: AC 220 - 240V, 50Hz
 - délka přívodního kabelu: 5m
 - pracovní teplota: -10°C až +80°C
 - třída ochrany: IP20, II
- kovový háček



21) PRONOVO DVOJITÝ POLYESTEROVÝ POPRUH S VÝZTUŽNÝMI OKY - [13]

Technické parametry

DD 300 WLL 12T

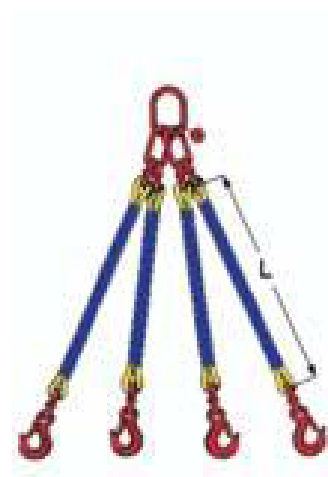
- popruh s nosností 12 tun.



22) PRONOVO ČTYŘRAMENNÝ ZÁVĚS – TYP 4 ZT 60 - [13]

Technické parametry

- nosnost 12,6 tun do úhlu 45 °



23) DROBNÉ RUČNÍ NÁŘADÍ - [14]



OCHRANNÉ POMŮCKY

24) BEZPEČNOSTNÍ CELOTĚLOVÝ POSTROJ P-50-PROJEKT - [15]



25) PŘILBA PELTOR G3000 SOLARIS - [15]

Technické parametry

- ochranná dielektrická přilba, 4-bodové textilní uchycení, elektrická izolační schopnost do 1000 V a 440 Vac, teplotní odolnost: -30 oC to +50 oC, hmotnost: 310 g
- materiál: ABS s UV stabilizací
- normy: EN 397, EN 50 365



26) KUKLA SVÁŘEČSKÁ SA 100 - [15]

Technické parametry

- rozměry krycího ochranného zorníku vnějšího i vnitřního 110x90mm



27) OCHRANNÉ BRÝLE UVEX ČIRÉ - [15]

Technické parametry

- lehké brýle s patentovanými nastavitelnými koncovkami straniček uvex duo-flex®
- 3 stupňová regulace úhlu sklonu zorníku
- 4 stupňová regulace nastavení délky straniček



28) KOŽENÉ SVÁŘEČSKÉ RUKAVICE PATON - [15]



29) PRACOVNÍ ZÁSTĚRA SVÁŘEČSKÁ - [15]



- hrubá broušená kůže, krytá ramena, délka pod kolena

30) LÉKÁRNIČKA - [15]



ZDROJ INFORMACÍ

- [1] – www.terex-demag.cz
- [2] – Volvo Truck Czech s.r.o. – p. Michal Strnánský
- [3] – Kögel Trailer GmbH Co.KG, p. Čestmír Klíma
- [4] – AGROTEC, p. Jaromír Mikuska
- [5] - www.statech.cz
- [6] – www.autoplosiny.cz
- [7] - www.alfin-trading.cz/produkty/inventory
- [8] - www.dewalt.cz/product
- [9] - www.bernzomatic.sk
- [10] - www.narex-makita.cz
- [11] - www.maxeuro.cz
- [12] – www.elektro-paloucek.cz
- [13] - www.pronovo.cz
- [14] - www.naradi-modeco.cz
- [15] - www.ochrannepomucky.cz



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF

8. KVALITATIVNÍ POŽADAVKY A JEJICH ZAJIŠTĚNÍ

KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN

VSTUPNÍ KONTROLA:

1. Převzetí staveniště:

- kontrola přístupnosti
- kontrola napojení staveniště na inženýrské sítě
- kontrola ohraničení a označení staveniště (značky vjezdu, vchodu, rychlost pojezdu, zákazy vstupu)

2. Převzetí pracoviště: ČSN 730210-1 - Geometrická přesnost ve výstavbě, ČSN EN 1065 - Seřiditelné výsuvné ocelové stojky

- kontrola skladových a montážních ploch – odvodnění, zpevnění, čistota
- Montážní plocha – ocelové stojky EAP + dřevěné trámce H20 SUPER: ČSN EN 1065 – Seřiditelné výsuvné ocelové stojky
- kontrola tvaru, rozměrů, hlavních mechanických a fyzikálních vlastností použitých materiálů, musí odpovídat druhu a rozsahu namáhání, jemuž může být konstrukce během výroby, montáže a užívání vystavena
 - nejmenší tloušťka stěn ocelových konstrukčních prvků, do nichž se přenáší zatížení z jiných částí konstrukce lešení, smí být: 3 mm bez povrchové úpravy
 - na dřevěné části lešení se smí používat dřevo v vlhkosti max. 25 %, dřevo musí být min. třídy pevnosti S I
 - denně se provede prohlídka kompletnosti podpěrné konstrukce

3. Správnost a dodávka materiálu:

Kontrola pro ocelové dvouvazníky

- převzetí dodacího listu, kontrola počtu a rozměrů dodaných ložisek a potřebných úhelníků
 - kontrola označení dopravených montážních dílců, kontrola nepoškození nátěru ocelových trubek,
 - kontrola správného přeložení materiálu na skládku, podle označení a správné návaznosti montážních dílců
 - kontrola montážní a skladovací plochy - odvodnění, zpevnění, čistá, v dosahu autojeřábu
 - kontrola provedení předcházejících konstrukcí – nosné svislé žb. sloupy
- $$\text{Svislost} = h/200 \text{ (max. však 30 mm)} = 11000/200 = 55 \text{ mm} > 30 \text{ mm}$$
, tudíž беру hodnotu odchylky $\pm 30 \text{ mm}$ od svislé osy
- Ve vodorovné rovině se kontrolují odchylky dvou na sebe kolmých os $\pm 10 \text{ mm}$
- sloup musí být bez viditelných poškození, bez prasklin

Kontrola pro dřevěný krov

- kontrola usazení ocelových dvouvazníků
- kontrola správného navaření ocelových úhelníků a komponentů dle PD
- počet a rozměry prvků krovu, dodací list
- naimpregnování prvků proti hnilobě, houbám a dřevokaznému hmyzu již z výroby, kontrola nátěrů i v částech budoucích spojů
- kontrola u lepeného lamelového dřeva – typ lepidla, výrobní postup, kvalitu lepené spáry
- kontrola prvků, jestli neobsahuje kůru, suky, viditelné trhliny, průhyby

Prvky z lepeného lamelového dřeva – ČSN 732056 – Lepené lamelové dřevo – Rozměry, mezní úchytky

- odchylky u prvků z LLD:

šířka		± 2 mm
výška průřezu	$h \leq 400$ mm	$(+4/-2)$ mm
	$h > 400$ mm	$(+1/-0,5)$ %
délka	$l \leq 2,0$ m	$(+0,1/-0,1)$ %
	$l > 2,0$ m	$(+20/-20)$ 20 mm

- odchylka od pravoúhlosti průřezu max. 1:50

Kontrola pro opláštění světlíku

- počet a rozměry desek Makrolonu, počet potřebných komponent – lišty, ukončovací profily, dodací list

Kontrola klempířské práce ISO 9001:2008

- nerovnosti podkladu max. ± 5 mm na 2 m

Kontrola pro izolační práce

- kontrola podkladu, rovný bez nečistot, výstupků, suchý, s max. odchylkami ± 5 mm na 2 m
- všechny hrany zaobleny v poloměru min. 40 mm

4. Kontrola úplnosti PD

- kontrola úplnosti dle obsahu PD
- kontrola potřebných dokumentů pro ověření břemen u autojeřábů, kontrola ověření únosnosti podkladních konstrukcí, kontrola únosnosti vázacích prostředků

5. Kontrola klimatických podmínek

Práce s autojeřábem, teleskopickým manipulátorem

- vhodné počasí, bez větru (do 10m/s), s dobrou viditelností (nad 30 m), bez mlhy, hustého deště nebo sněžení, bez tvorby námrazy
- při teplotách nižších než -10 °C je nutno kontrolovat únosnost vázacích prostředků

Svařovací práce

- při svaření musí být teplota vzduchu v rozmezí 0°C - $+40^{\circ}\text{C}$, s relativní vlhkostí vzduch 50%, okolní vzduch nesmí obsahovat korozivní kouř, páru, olejové výpary
- svařovací zdroje musí být na pracovišti zabezpečeny v pracovní poloze proti samovolnému posunutí
- před uvedením svařovacího zdroje do chodu musí svářeč zkontrolovat, zda není poškozen držák elektrod a zda je svorka připevněná co nejblíže místa svaření
- před zasunutím vidlice přívodního kabelu do zásuvky musí svářeč zkontrolovat nepoškození vidlice a zásuvky, nepoškození izolantu na přívodu kabelu, nepoškození izolace svařovacích vodičů, dotažení svorek na svornici svař.zdroje, zda není spojen proudový okruh svařovacích vodičů, zda není proudový okruh přímo spojen s kastrou svař.zdroje, zda je svařovací zdroj vypnutý
- periodické prohlídky svař.zdroje 1 za 0,5 roku

Pro montáž krovu

- kontrola vhodného počasí, bez větru (do 10m/s), s dobrou viditelností, bez mlhy, hustého deště nebo sněžení, při teplotě nad 5 °C

Pro montáž opláštění světlíku

- práce s polykarbonátovými deskami nesmí probíhat při teplotě nižší než 10 °C, mohlo by dojít k štípání desky

Pro izolační práce

- práce s lepenkou A 400H nesmí probíhat při teplotách nižších než 5 a za deště a sněžení
- práce s modifikovanými asfaltovými pásy nesmí probíhat při teplotách nižších než - 5°C

6. Stroje, nástroje a bezpečnostní pomůcky, osvědčení osob

- kontrola zařízení pro vertikální a horizontální dopravu, kontrola montážních zařízení
 - ČSN ISO 12480-2 - Jeřáby-bezpečnost používání - Část 2: Mobilní jeřáby
 - technické listy strojů, provozní deníky
 - údaje o únosnosti a vlastní hmotnosti - ověření břemene
 - stav zařízení a správné plnění jeho funkce
 - osvědčení o pevnosti lan, uchycovacích částí a háků
 - souhlas k užívání
 - osvědčení osob, obsluhujících stroje
- kontrola vázacích prostředků PRONOVO, ověření nosnosti z technických listů
- prostředky osobního zajištění se zkoušejí 1x za 2 roky, před použitím je povinností samotného pracovníka přesvědčit se o jejich bezzávadném stavu a navíc tyto prostředky musí být evidovány
- osvědčení o svařovacích agregátech s osvědčením osob ČSN EN 287-1 Zkoušky svářečů

7. Kontrola uskladnění materiálu

Kontrola pro ocelové dvou vazníky - ČSN 732601 - Provádění ocelových konstrukcí

- skladování ocelových vazníků – spodní hrana min. 300 mm nad úroveň terénu
- kontrola správného rozmístění bednicích stojek a bednicích trámů, měření se provede svinovacím pásmem podle PD
- kontrola ověření nosnosti stojek a trámů z technických listů

Kontrola pro dřevěný krov

- materiál bude uskladněn na dřevěných podkládkách, nutné ho chránit před zemní vlhkostí
- zajištěno zakrytí vodotěsnou plachtou
- materiál pravidelných tvarů se uskladní do max. výšky 1,8 m
- dřevěné latě budou skladovány na podkládkách, do výšky max. 2,0 m

Kontrola pro opláštění světlíku

- desky Makrolonu budou skladovány na paletách, po ukončení směny se materiál přikryje bílou PE fólií, musí být chráněny před nepřízní počasí, přímými slunečními paprsky a teplotou nad 60°C
- pokud dojde ke skladování desek, které již budou přirezány do potřebných formátu, musí se ořezané hrany olepit hliníkovou lepicí páskou a zamezit tak vnikání prachu a nečistot do komůrek desky

Kontrola pro izolační práce

- lepenky a izolační pásy se uskladní na paletách

Kontrola pro klempířské práce

- klempířské prvky se uskladní po svazcích, drobné prvky jako háky, objímky se uskladní v uzamykatelné budově C

MEZIOPERAČNÍ KONTROLA:

1. Smontování dílců

- ČSN 731403 - Navrhování trubek v ocelových konstrukcích
- kontrola správného posvařování montážních dílců ocelových dvou vazníků, použití správných dílců dle označení
- styky dvou trubek stejného průřezu se svařují tupým svarem pomocí podložního pásku tl. 20 mm
- u trubek diagonál se spoj provede někde tupým a poté i koutovým svarem

2. Rozměření a vytyčení

- kontrola rozměření vzdáleností pro usazení dalších prvků

3. Předmontážní kontrola

Kontrola pro dřevěný krov – ČSN 732810 – Dřevěné stavební konstrukce - Provádění

- amplituda zakřivení, měřené uprostřed mez podpěrami, nesmí být u prutů a nosníků, kde může nastat nestabilita, a u prvků větších než 1/500 délky pro lepené lamelové dřevo a 1/300
- hřebíky zatloukat v pravém úhlu k vláknům a do takové hloubky, aby okraje hlaviček hřebíků lícovaly s povrchem dřeva.
- otvory pro svorníky smí mít průměr max. o 1 mm větší než je průměr svorníku
- pod hlavou a maticí se používají podložky o délce strany nebo průměru alespoň 3d a tloušťce 0,3d, podložky mají mít plnou styčnou plochu.
- svorníky a vruty se mají utahovat tak, aby prvky těsně lícovaly, a je-li to nezbytné pro zajištění únosnosti nebo tuhosti kce, mají být dotaženy

4. Kontrola klimatických podmínek

- dle bodu 5 ve vstupní kontrole

5. Stroje, nástroje a bezpečnostní pomůcky, osvědčení osob

- dle bodu 6 ve vstupní kontrole

6. Osazení

Stroje, nástroje a bezpečnostní pomůcky

- před zdvihnutím je nutno dílec očistit od nečistot, sněhu, námrazy, dílec by se měl ustálit ve vzdálenosti 200-300 mm nad úrovní návěsu, prověření správnosti zavěšení a funkce vazacích prostředků
- dílce se před samotným usazením do konečné polohy ustálí 300 mm nad konstrukcí, dojde k ustálení a poté k přesnému usazení

VÝSTUPNÍ KONTROLA:

1. Kontrola geometrické přesnosti

Ocelové dvouvazníky – ČSN 730210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění: přesnost osazení

- osa vazníku ve vodorovné rovině ± 5 mm
- osa v předepsané výškové úrovni 5 mm
- svislost 5 mm

Klempířské konstrukce - ČSN 733610 – Klempířské práce stavební

- svislá max.vzdálenost objímek 2,0 m
- vodorovná odchylka svislého osazení ± 10 mm na 10 m
- žlabové háky připevněné na krokve min. 2 vruty
- osová vzdálenost háků max. 1200 mm
- vzdálenost zadního líce háku má být 20-30 mm od povrchu kce
- sklony žlabů min. 1:100=1%=10 mm/m=0,9°
- dodržení dilatace žlabů, po vzdálenosti 12,0 m

2. Kontrola správnosti použitých prvků

- kontrola označení použitých prvků, kontrola správných prvků zabudovaných na správném místě v konstrukci dle PD

3. Kontrola spojů

- ověření konstrukčních detailů – počty hřebíků, rozteče, vzdálenosti od okrajů

Kvalita svaru

ČSN 732601 - Provádění ocelových konstrukcí

- defektoskopická metoda, prozáření nebo ultrazvuk
- povrch svaru bez trhlin, čistý, pravidelný, bez krápníků a zápalů
- vzniklo-li zápaly, je nutno je ubrousit tak, aby přechod mezi svarem a základním materiálem byl plynulý a zeslabení nebylo hlubší než 5% jmenovité tloušťky materiálu, nejvíce však 0,5 mm

Izolační práce

ČSN EN 1848-1 Hydroizolační pásy a fólie - Část 1: Asfaltové pásy pro hydroizolaci střech

Vizuální kontrola: spojení přesahů pásů mezi sebou a s podkladem (pozná se poklepem následným duněním)

- špachtlí se zkusí těsnost spojů a detailů
- střecha neobsahuje atiky, z toho důvodu nelze provést zátopovou zkoušku střechy
- zkouška kouřením také není vhodná, protože střecha neobsahuje parozábranu, ani souvislou nosnou konstrukci

4. Kontrola poškození prvků

- vizuální kontrola zabudovaných prvků a konstrukce jako celku

Kontrola	Číslo	Stavební proces (předmět kontroly)	Popis kontroly	Dokument	Kontrolu provede	Četnost kontroly	Způsob kontroly	Výsledek kontroly	Vyhovuje/ Nevyhovuje	Kontrolu provedl	Kontrolu prověřil	Kontrolu převzal
Vstupní	1	Převzetí staveniště	Viz. podrobný popis	PD, SOD	HSV, TDI	Jednorázová	Vizuální	protokol	vyhovuje	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:
	2	Převzetí pracoviště	Kontrola sklad. a mont. Plochy, předcházejících konstrukcí	PD, SOD, ČSN 730210-1, ČSN EN 1065	HSV, TDI	Jednorázová, denně	Vizuální, měřením	Zápis do SD	vyhovuje	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:
	3	Kontrola úplnosti PD	Viz. podrobný popis	PD	HSV, TDI	Jednorázová	Vizuální	Zápis do SD	vyhovuje	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:
	4	Správnost a dodávka materiálu	Shoda počtu a druhu materiálu s PD, kvalita	PD, dodací listy, ČSN EN 390	M	Průběžná	Vizuální, měřením		vyhovuje	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:
	5	Kontrola klimatických podmínek	Viz. podrobný popis	TP	M	Průběžná	Vizuální, měřením	zápis do SD	vyhovuje	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:
	6	Stroje, nástroje a bezpečnostní pomůcky, osvědčení osob	Kontrola zvedacích mechanismů a pracovních pomůcek	TL, ČSN EN 287-1, ČSN ISO 12480-2	M, S, KP	1x týdně, 1x za 2 roky	Profesionální prohlídka	protokol	vyhovuje	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:
	7	Kontrola uskladnění materiálu	Viz. podrobný popis	TL, ČSN 732601	M	Průběžná	Vizuální		vyhovuje	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:
Mezioperační	1	Smontování dílců	Kontrola spojování	PD, ČSN 731403	M, SV	Jednorázová	měřením	zápis do SVD	vyhovuje	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:
	2	Rozměření a vytyčení	Viz. podrobný popis	PD	M	Jednorázová	měřením	zápis do SD	vyhovuje	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:
	3	Předmontážní kontrola	Viz. podrobný popis	PD, ČSN 732810	M, SV	Průběžná	vizuálně	zápis do SD	vyhovuje	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:
	4	Kontrola klimatických podmínek	Viz. podrobný popis	TP	M	Průběžná	Vizuální, měřením	zápis do SD	vyhovuje	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:
	5	Stroje, nástroje a bezpečnostní pomůcky, osvědčení osob	Kontrola zvedacích mechanismů a pracovních pomůcek	TL, ČSN 270144, ČSN 270143, ČSN ISO 12480-2	M, S, KP	1x týdně, 1x za 2 roky	Profesionální prohlídka	protokol	vyhovuje	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:
	6	Osazení	Přesnost osazení dle výkresů PD	ČSN	SV	Průběžná	měřením	zápis do SD	vyhovuje	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:
Výstupní	1	Kontrola geometrické přesnosti	Měřicími přístroji	ČSN 730210-1, ČSN 733610	SV	Jednorázová	měřením	zápis do SD	vyhovuje	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:
	2	Kontrola správnosti použitých prvků	Dle PD, výkaz výměr	PD	M	Jednorázová	Vizuální	zápis do SD	vyhovuje	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:
	3	Kontrola spojů	Viz. podrobný popis	ČSN EN 1848-1, ČSN 732601	SV	Jednorázová	Vizuální	zápis do SD	vyhovuje	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:
	4	Kontrola poškození prvků	Viz. podrobný popis	podklady výrobce, PD	M	Jednorázová	Vizuálně	zápis do SD	vyhovuje	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:	Jméno: Datum:

Použité zkratky:	Použité normy:
SD - stavební deník	ČSN 73 02 10-1 Geomtrická přesnost ve výstavbě
SOD - smlouva o dílo	ČSN 731403 - Navrhování trubek v ocelových konstrukcích
TDI - technický dozor investora	ČSN EN 390 - Lepené lamelové dřevo-rozměry, mezní úchytky
HSV - hlavní stavbyvedoucí	ČSN 732810 – Dřevěné stavební konstrukce - Provádění
SV - stavbyvedoucí	ČSN EN 287-1 Zkoušky svářečů
M - mistr	ČSN EN 1065 – Seřiditelné výsuvné ocelové stojky
S - příslušný pracovník, obsluhu strojů - strojník	ČSN 733610 – Klempířské práce stavební
KP - každý pracovník, používající ochranné pomůcky	ČSN 732601 - Provádění ocelových konstrukcí
SV - svářeč	ČSN ISO 12480-2 - Jeřáby-bezpečnost používání - Část 2: Mobilní jeřáby
PD - projektová dokumentace	ČSN 270143 - Zdvihací zařízení. Provoz, údržba a oprava
TP - technologické předpisy	ČSN 270144 - Zdvihací zařízení. Prostředky pro vázání, zavěšení a uchopení břemen
TL - technické listy strojů a zařízení	ČSN EN 1848-1 Hydroizolační pásy a fólie - Část 1: Asfaltové pásy pro hydroizolaci střech
SVD - svářečský deník	



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF

9. BEZPEČNOST PRÁCE

9. BEZPEČNOST PRÁCE

Zdroj informací označen [-]

Moje řešení problému označeno (+)

[1] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích a ochranu zdraví při práci na staveništích.

[1] Staveniště v zastavěném území musí být na jeho hranici souvisle oploceno do výšky nejméně 1,8 m. Při vymezení staveniště se bere ohled na související přilehlé prostory a pozemní komunikace s cílem tyto komunikace, prostory a provoz na nich co nejméně narušit. Náhradní komunikace je nutno řádně vyznačit a osvětlit.

(+) Staveniště tvořené zabráním celého parkoviště bude oploceno mobilním pozinkovaným plotem výšky 2,0 m, o šířce jednoho dílce 2,5 m, rozměry ok 200x75 mm. Plot je třeba ustavit pouze na JZ a SV straně staveniště. Okrajní strany jsou lemovány na SZ hřbitovní zdí a na JV se nacházejí stávající objekty. Ostatní komunikace ani prostory nebudou narušeny stavbou, budou jí pouze používány, jedná se o obslužné ulice U Plovárny a Prokešova.

[1] Zhotovitel určí způsob zabezpečení staveniště proti vstupu nepovolaných fyzických osob, zajistí označení hranic staveniště tak, aby byly zřetelně rozeznatelné i za snížené viditelnosti, a stanoví lhůty kontrol tohoto zabezpečení. Zákaz vstupu nepovolaným fyzickým osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou na všech vstupech, a na přístupových komunikacích, které k nim vedou.

(+) Na obě strany plotu se ustaví tabule s výzvou „ZÁKAZ VSTUPU NEPOVOLANÝM OSOBÁM“, obě strany budou při ukončení směny osvětleny, tak aby byl nápis na značce čitelný. Mistr má každý konec směny povinnost překontrolovat a zajistit případně chyby osvětlení a umístěných tabulí.

[1] Vjezdy na staveniště pro vozidla musí být označeny dopravními značkami, provádějícími místní úpravu provozu vozidel na staveništi. Zákaz vjezdu nepovolaným fyzickým osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou na všech vjezdech, a na přístupových komunikacích, které k nim vedou.

(+) Na JZ se ustaví značka určující vjezd na staveniště s rychlostí pojezdu po staveništi 10 km/hod. Na téže straně se usadí značka „ZÁKAZ VJEZDU NEPOVOLANÝM OSOBÁM“.

[1] Po celou dobu provádění prací na staveništi musí být zajištěn bezpečný stav pracovišť a dopravních komunikací; požadavky na osvětlení stanoví zvláštní právní předpis.

(+) Mistr stavby má za úkol sledovat bezpečný stav pracovišť a dopravních komunikací každý den. Pracovní směna bude probíhat za denního světla, ale v případě potřeby budou k dispozici přenosné lampy, napájené elektrickým proudem. Osvětlení staveniště je zajištěno stávajícími lampami veřejného osvětlení s dodanými mobilními lampami.

[1] Materiály, stroje, dopravní prostředky a břemena při dopravě a manipulaci na staveništi nesmí ohrozit bezpečnost a zdraví fyzických osob zdržujících se na staveništi, popřípadě jeho bezprostřední blízkosti.

(+) Se stroji smí nakládat pouze proškolení pracovníci s potřebnými opatřeními – řidičské průkazy.

[1] Dočasná zařízení pro rozvod energie na staveništi musí být navržena, provedena a používána takovým způsobem, aby nebyla zdrojem nebezpečí vzniku požáru nebo výbuchu; fyzické osoby musí být dostatečně chráněny před nebezpečím úrazu elektrickým proudem. Návrh, provedení a volba dočasného zařízení pro rozvod energie a ochranných zařízení musí odpovídat druhu a výkonu rozváděné energie, podmínkám vnějších vlivů a odborné způsobilosti fyzických osob, které

mají přístup k součástem zařízení. Rozvody energie, existující před zřízením staveniště, musí být identifikovány, zkontrolovány a viditelně označeny.

(+) Na staveništi budu využívat stávající zdroje elektrické energie z budovy D, strojníci (zaměstnanci stadionu) nám umožní přístup a odborné nainstalování staveništního elektroměru – namontuje vyškolený elektrikář, který rozvod energie i identifikuje, zkontroluje a viditelně označí.

[1] Dočasná elektrická zařízení na staveništi musí splňovat normové požadavky a musí být podrobována pravidelným kontrolám a revizím ve stanovených intervalech. Hlavní vypínač elektrického zařízení musí být umístěn tak, aby byl snadno přístupný, musí být označen a zabezpečen proti neoprávněné manipulaci a s jeho umístěním musí být seznámeny všechny fyzické osoby zdržující se na staveništi. Pokud se na staveništi nepracuje, musí být elektrická zařízení, která nemusí zůstat z provozních důvodů zapnuta, odpojena a zabezpečena proti neoprávněné manipulaci.

(+) Pro natažení elektrické energie ze stávající sítě se použijí prodlužovky. Každý pracovník bude proškolen a seznámen s umístěním hlavního vypínače elektrického zařízení, umístěného v budově D. Po směně se uklidí a odpojí prodlužovky potřebné pro nářadí, nechají se zapojené pouze mobilní lampy.

[1] Zhotovitel přeruší práci, jakmile by její další pokračování vedlo k ohrožení životů nebo zdraví fyzických osob na staveništi nebo v jeho okolí, popřípadě k ohrožení majetku nebo životního prostředí vlivem nepříznivých povětrnostních vlivů, nevyhovujícího technického stavu konstrukce nebo stroje, živelné události, popřípadě vlivem jiných nepředvídatelných okolností. Důvody pro přerušení práce posoudí a o přerušení práce rozhodne fyzická osoba pověřená zhotovitelem.

(+) Každý pracovník je povinen přerušit práci pokud by nastala situace vedoucí k ohrožení životů nebo zdraví fyzických osob na staveništi nebo v okolí, nebo pokud by byl ohrožen majetek. Důvody předloží mistrovi a ten rozhodne o dalších krocích.

[1] Dojde-li v průběhu prací ke změně povětrnostní situace nebo geologických, hydrogeologických, popřípadě provozních podmínek, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost práce zejména při používání a provozu strojů, zajistí zhotovitel bez zbytečného odkladu provedení nezbytné změny technologických postupů tak, aby byla zajištěna bezpečnost práce a ochrana zdraví fyzických osob. Se změnou technologických postupů zhotovitel neprodleně seznámí příslušné fyzické osoby.

(+) Při síle větru nad 10,0 m.s-1 (cca 39 m.hod-1), při bouři, silném dešti a sněžení, tvoření námrazy, teplotě nižší než -10°C, při dohlednosti menší než 30 m musí být přerušeny práce s autojeřábem. Pokud dojde k těmto podmínkám, mistr ukončí práci.

[1] V místech s nebezpečím výbuchu, zasypání, otravy, utonutí, pádu z výšky nebo do hloubky zajišťuje zhotovitel, aby fyzické osoby pracující na takovém pracovišti osamoceně byly seznámeny s pravidly dorozumívání pro případ nehody a stanoví účinnou formu dohledu pro potřebu včasného poskytnutí první pomoci.

(+) Montážníci, řidič autojeřábu a pomocní pracovníci při montážích ocelových vazníků se budou dorozumívat pomocí vysílacích zařízení. Při montáži na stavebních plošinách se montážníci s pomocnými pracovníky dorozumívají ukazováním směru ukládání konstrukcí.

[1] Bezpečný přísun a odběr materiálu musí být zajištěn v souladu s postupem prací. Materiál musí být skladován podle podmínek stanovených výrobcem, přednostně v takové poloze, ve které bude zabudován do stavby.

(+) V průběhu stavby se bude souvisle dodávat potřebný materiál, který bude uložen v obslužných dvorech č.1 a č.2. Materiál na paletách se musí skladovat do max. výšky 2,0 m (lepenky), materiál pravidelných tvarů do výšky max. 1,8 m (lepené lamelové vaznice, hranoly, prkna na bednění) a materiál nepravidelných tvarů do výšky max. 1,0 m (klempířské prvky).

[1] Zařízení pro vybavení skládek, jakými jsou opěrné nebo stabilizační konstrukce, musí být řešena tak, aby umožňovala skladování, odebírání nebo doplňování prvků a dílců v souladu s průvodní dokumentací bez nebezpečí jejich poškození. Místa určená k vázání, odvěšování a manipulaci s materiálem musí být bezpečně přístupná.

(+) Při sestavování ocelových vazníků budou použity ocelové stabilizační konstrukce sloužící jako předmontážní plocha, na kterou se dílce vazníků usadí v požadovaných výškách a smontují dohromady. Mezi jednotlivými vazníky je ulička 1200 mm široká, určená pro proces vázání vazníku k vázacím prostředkům autojeřábu.

[1] Obsluha stroje, která se hodlá vzdálit od stroje tak, že nemůže v případě potřeby okamžitě zasáhnout, učiní v souladu s návodem k používání opatření, která zabrání samovolnému spuštění stroje a jeho neoprávněnému užití jinou fyzickou osobou, jako jsou uzamknutí kabiny a vyjmutí klíče ze spínací skříňky nebo uzamknutí ovládání stroje.

(+) Obsluha stroje musí mít potřebné opatření – řidičské průkazy, profesní průkazy, osvědčení a musí být proškolená o práci se stroji. Obsluha stroje ručí za používání pouze jím a ne jinou neoprávněnou osobou, pokud se obsluha stroje potřebuje vzdálit, musí stroj ustavit a znehybnit zabrzděním či zhasnutím motoru a zařazením převodu. Při vzdálení obsluha musí stroj uzamknout.

[1] Stroj musí být odstaven na vhodné stanoviště, kde nezasahuje do komunikací, kde není ohrožena stabilita stroje a kde stroj není ohrožen padajícími předměty ani činnostmi prováděnou v jeho okolí.

(+) Stroj se smí odstavovat pouze na ploše staveniště, nesmí být ustaven v okolních ulicích a bránit tak průjezdů veřejnosti.

[1] Skladovací plochy musí být rovné, odvodněné a zpevněné. Rozmístění skladovaných materiálů, rozměry a únosnost skladovacích ploch včetně dopravních komunikací musí odpovídat rozměrům a hmotnosti skladovaného materiálu a použitých strojů.

(+) Plocha staveniště je tvořena parkovištěm, je to tedy plocha zpevněná asfaltovou vozovkou, odvodněná pomocí vtoků do kanalizace. V obslužných dvorech je také asfaltový povrch, sem se uskladní potřebný materiál.

[1] Materiál musí být uložen tak, aby po celou dobu skladování byla zajištěna jeho stabilita a nedocházelo k jeho poškození. Podločkami, zarážkami, operami, stojany, klíny nebo provázáním musí být zajištěny všechny prvky, dílce nebo sestavy, které by jinak byly nestabilní a mohly se například převrátit, sklopit, posunout nebo kutálet.

(+) Největším skladovaným materiálem jsou ocelové vazníky, které budou uloženy a montovány na ocelovém podpěrném systému. Jeden dílec vazníku váží cca 3 tuny, nosnost podpěrných konstrukcí je ověřena.

[1] Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav musí být prováděno ze země nebo z bezpečných podlah tak, že nejsou upínány nebo odepínány ve větší pracovní výšce než 1,5 m. Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav ze žebříků lze provádět pouze podle stanoveného technologického postupu.

(+) Upínání ocelového vazníku do textilních úvazů se bude provádět z pracovní plošiny, ve výšce cca 3,6 m. Upínání se provede pomocí PRONOVO dvojitých polyesterových popruhů s výztužnými oky, každá trubka pověřená pro uvázání vazníku se podvlékne tímto popruhem (celkem 4 kusy) a poté se napojí na PRONOVO čtyřramenný závěs typu 4ZT 60 a ten se již zahákne na hák autojeřábu. U upínacích systémů je ověřená nosnost.

[1] Montážní a bezpečnostní přípravky, sloužící k zajištění bezpečnosti fyzických osob při montáži, zejména při práci ve výšce, je nutno upevnit k dílcům ještě před jejich vyzdvížením k osazení, nevylučuje-li to technologický postup montáže.

(+) Montážníci na pracovních plošinách budou uvázány do celotělových postrojů a ty se uváží ke koši montážní plošiny. Při pokládání tesařských konstrukcí se postroj uváže na lano a to se připevní

k již stabilním ocelovým vazníkům na sloupech. Prostředky osobního zajištění se zkoušejí 1x za 2 roky, před použitím je povinností samotného pracovníka přesvědčit se o jejich bezzávadném stavu a navíc tyto prostředky musí být evidovány.

[1] Způsob a místo upevnění stejně jako seřízení vazacích prostředků musí být voleno tak, aby upevnění i uvolnění vazacích prostředků mohlo být provedeno bezpečně.

(+) Systémy pro vazací prostředky u ocelových vazníků mají výztužná oka, za která se zavléknou čtyřramenné závěsy, ty mají na konci ocelové oko, které se zahákne za hák autojeřábu. Vazací prostředky kontroluje mistr.

[1] Zdvihání a přemísťování zavěšených břemen nebo přemísťování pomocí pojízdných zařízení se provádí v souladu s bližšími požadavky zvláštního právního předpisu. Je zakázáno zdvihát nebo přemísťovat břemena zasypaná, upevněná, přimrzlá, přilnutá nebo jiným způsobem znemožňující stanovení síly potřebné k jejich zdvihnutí, pokud není zajištěno, že nebude překročena nosnost použitého zařízení.

(+) Nosnost všech zdvihacích zařízení je ověřena.

[1] Během zdvihání a přemísťování dílce se fyzické osoby zdržují v bezpečné vzdálenosti. Teprve po ustálení dílce nad místem montáže mohou z bezpečné plošiny nebo podlahy provádět jeho osazení a zajištění proti vychýlení. Dílec se odvěšuje od závěsu zdvihacího prostředku teprve po tomto zajištění.

(+) Na konce dílců přemísťovaných autojeřáby se uváže konopná lana pro jeho polohování. Lana jsou korigována z úrovně terénu, až se dílce ustálí v potřebné poloze, dojde montážníky z pracovních plošin ke konečnému usazení.

[1] Ocelové konstrukce musí být po dobu jejich montáže trvale uzemněny.

(+) Vazníky budou po dobu sváření na staveništi uzemněny ocelovým kolíkem, zatlučeným do zeminy v okolí parkoviště. Ke kolíku povede ocelové lano, na jehož koncích se upevní svěrky.

[1] Svářečské pracoviště, včetně ochranného pásma pod pracovištěm ve výšce stanoveného podle zvláštního právního předpisu, je nutno zabezpečit proti vstupu nepovolaných fyzických osob a označit bezpečnostními značkami; při svařování elektrickým obloukem na přechodném pracovišti je nutno přijmout opatření k ochraně fyzických osob v jeho okolí před účinky záření oblouku.

(+) Při sváření na staveništi se okolí sváření zakryje mobilními stěnami, pokud je silný vítr. Jinak teplota okolního vzduch se musí pohybovat mezi 0°C až + 40°C, relativní vlhkost vzduchu 50%, vzduch nesmí obsahovat korozivní kouř, páru, olejové výpary.

[1] Zhotovitel zajistí, aby pracovní postup, při němž fyzická osoba provádějící natavování izolačních materiálů postupuje směrem vzad, nebyl použit ve vzdálenosti menší než 1,5 m od volného okraje pracoviště ve výšce.

(+) Izolatéři postupují od okraje střechy směrem ke hřebeni, na ploše nejsou překážky, a za hřebenem není volný okraj, není tedy třeba se obávat pádu z výšky při práci natavování směrem vzad.

[1] Opatření k ochraně proti popálení při práci se živici stanoví zhotovitel v technologickém postupu.

(+) Svářeč je povinen se ochránit pomocí svářečské kukly SA 100, kožených rukavic PATON a pomocí pracovní zástěry pro svářeče.

[1] Zhotovitel zajistí, aby svařování neprováděly fyzické osoby, které nejsou odborně způsobilé podle zvláštního právního předpisu, a aby práce spojené s rozehríváním živice neprováděly fyzické osoby, které nejsou seznámeny s technologickým postupem a s návodem na používání příslušného zařízení.

(+) Sváření může provádět pouze osoba s platným Průkazem o odborné kvalifikaci svářeče vydaném Českou svářečskou společností ANB a je evidován Hospodářskou komorou ČR s platností 5 let u osob do 50 let, a platností 3 roky u osob nad 50 let dle ČSN 050705.

Zdroj informací označen [-]

Moje řešení problému označeno (+)

[2] - Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

[2] §3 - Zaměstnavatel přijímá technická a organizační opatření k zabránění pádu zaměstnanců z výšky nebo do hloubky, propadnutí nebo sklouznutí nebo k jejich bezpečnému zachycení a zajistí jejich provádění na všech ostatních pracovištích a přístupových komunikacích, pokud leží ve výšce nad 1,5 m nad okolní úrovní, případně pokud pod nimi volná hloubka přesahuje 1,5 m.

Ochranu proti pádu zajišťuje zaměstnavatel přednostně pomocí prostředků kolektivní ochrany, kterými jsou zejména technické konstrukce, například ochranná zábradlí a ohrazení, poklopy, zachytňací lešení, ohrazení nebo sítě a dočasné stavební konstrukce, například lešení nebo pracovní plošiny.

Prostředky osobní ochrany, kterými jsou osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu, se používají v případě, kdy povaha práce vylučuje použití prostředků kolektivní ochrany nebo není-li použití prostředků kolektivní ochrany s ohledem na povahu, předpokládaný rozsah a dobu trvání práce a počet dotčených zaměstnanců účelné nebo s ohledem na bezpečnost zaměstnance dostatečné.

(+) Pracovníci budou ochráněni pomocí osobních ochranných pracovních prostředků – celotělové postroje, kolektivní ochranu není kde použít. Prostředky osobního zajištění se zkoušejí 1x za 2 roky, před použitím je povinností samotného pracovníka přesvědčit se o jejich bezzávadném stavu a navíc tyto prostředky musí být evidovány.

[2] Práce ve výškách nesmí být prováděna, jestliže nepříznivá povětrnostní situace, s ohledem na použitou ochranu proti pádu, může ohrozit bezpečnost a zdraví zaměstnanců.

(+) Při síle větru nad 10,0 m.s-1 (cca 39 m.hod-1), při bouři, silném dešti a sněžení, tvorbě námrazy, teplotě nižší než -10°C, při dohlednosti menší než 30 m musí být přerušeny práce ve výškách.

[2] Při práci ve výškách a nad volnou hloubkou vykonávané osamoceně musí být zaměstnanec seznámen s pravidly pro dorozumívání mezi zaměstnanci na pracovišti nebo pro dorozumívání s vedoucím zaměstnancem. Zaměstnanec vykonávající práci uvedenou ve větě první musí být poučen o povinnosti přerušit práci, pokud v ní nemůže pokračovat bezpečným způsobem, a o přerušení práce musí neprodleně informovat vedoucího zaměstnance, popřípadě zaměstnavatele.

(+) Montážníci, řidič autojeřábu a pomocní pracovníci při montážích ocelových vazníků se budou dorozumívat pomocí vysílacích zařízení. Při montáži na stavebních plošinách se montážníci s pomocnými pracovníky dorozumívají ukazováním směru ukládání konstrukcí.

[2] Osobní ochranné pracovní pomůcky se používají samostatně nebo v kombinaci prvků a součástí systémů a v souladu s návody k používání dodanými výrobcem tak, že je zaměstnanec udržován v pracovní poloze tak, že pádu z výšky je zcela zabráněno, nebo pád bezpečně zachycen a zachyceného zaměstnance lze neprodleně a bezpečně vyprostit, popřípadě dopravit do bezpečného místa, k zachycení pádu musí dojít v dostatečné výšce nad překážkou (terénem, podlahou), aby se vyloučilo zranění zaměstnance.

(+) Pracovníci používají ochranné celotělové postroje napojené na lano pomocí karabiny, to se poté ukotví pomocí PRONOVO popruhů k ocelovým vazníkům, či pracovním plošinám. Lano musí být délky max. 8 metrů, aby se pracovník mohl pohodlně pohybovat po střeše, ale aby také při jeho pádu došlo k jeho zachycení před povrchem terénu.

[2] Zaměstnanec se musí před použitím osobních ochranných pracovních prostředků přesvědčit o jejich kompletnosti, provozuschopnosti a nezávadném stavu.

(+) Každý pracovník vlastní, v rámci pracovní smlouvy, svůj ochranný celotělový postroj, o který je povinen pečovat a udržovat ho v provozuschopné formě. Pokud se objeví jeho poškození, je povinen sdělit tuto informaci svému nadřízenému a ten zajistí náhradu či jiné řešení.

[2] Vhodný osobní ochranný pracovní prostředek proti pádu, popřípadě pracovní polohovací systém, včetně kotevních míst, musí být určen v technologickém postupu. Pokud se jedná o práce, které zpracování technologického postupu nevyžadují, určí vhodný způsob zajištění proti pádu, respektive pracovního polohování, včetně míst kotvení odborně způsobilý zaměstnanec pověřený zaměstnavatelem. Místo kotvení osobního ochranného pracovního prostředku proti pádu musí být ve směru pádu dostatečně odolné.

(+) Mistr stavby určí místa ke kotvení vázacích ochranných prostředků, budou to ocelové vazníky.

[2] Použití závěsu na laně s prostředky pro pracovní polohování je dále možné, jen pokud zaměstnanec používá zachycovací postroj, který je prostřednictvím pohyblivého zachycovače pádu, jenž sleduje pohyb zaměstnance, připojen k zajišťovacímu lanu a náradí a další vybavení užívané při práci je přichyceno k postroji nebo k sedačce, popřípadě jinak zajištěno proti pádu.

(+) Při pracích ve výškách jsou pracovníci zajištěni ochranným celotělovým postrojem, kam mohou zajistit i svá náradí, nebo náradí upevní na svůj pracovní oděv.

[2] Zaměstnavatel zajistí, aby zaměstnanec provádějící práce při použití osobních ochranných pracovních prostředků proti pádu byl pro předpokládané činnosti vyškolen, zejména pak pro vyprošťovací postupy při mimořádných událostech.

(+) Zaměstnavatel je povinen zajistit a uhradit každý rok školení o BOZP.

[2] Materiál, náradí a pracovní pomůcky musí být uloženy, popřípadě skladovány ve výškách tak, že jsou po celou dobu uložení zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shoení jak během práce, tak po jejím ukončení.

(+) Materiál či náradí malých rozměrů si montážníci ukotví k pracovnímu oděvu, nebo se náradí uloží na bezpečné místo, stabilita se může ukotvit pomocí zatlučení lišt do bednění.

[2] Pro upevnění náradí, uložení drobného materiálu (hřebíky, šrouby...) musí být použita vhodná výstroj nebo k tomu účelu upravený pracovní oděv.

(+) Montážníci na střeších od zaměstnavatele obdrží správný pracovní oděv i obuv. Oděv bude obsahovat pracovní kalhoty s potřebnými kapsami pro materiál, háčky pro zaháknutí náradí, případně pracovní tašku, upevňující se kolem pasu.

[2] Konstrukce pro práci ve výškách nelze přetěžovat, hmotnost materiálu, pomůcek, náradí, včetně osob, nesmí překročit nosnost konstrukce stanovenou v původní dokumentaci.

(+) Únosnost konstrukce je dána projektovou dokumentací – 0,85 KN/m².

[2] Prostory, nad kterými se pracuje, a v nichž vzhledem k povaze práce hrozí riziko pádu osob nebo předmětů, je nutné vždy bezpečně zajistit. Pro bezpečné zajištění ohrožených prostorů se použije zejména dozor ohrožených prostor k tomu určeným zaměstnancem po celou dobu ohrožení. Ohrožený prostor musí mít šířku od volného okraje pracoviště nejméně 2,0 m při práci ve výšce nad 10-20 m. Šířka ohroženého prostoru se vytyčuje od paty svislice, která prochází vnější hranou volného okraje pracoviště ve výšce.

(+) Mistr na stavbě i každý pracovník musí dohlížet na dodržování ohroženého prostoru, nesmí se zde nikdo zdržovat.

[2] Zaměstnance vykonávající práci na střeše je nutné chránit proti pádu ze střešních plášťů ve volných okrajích, proti propadnutí střešní konstrukcí.

(+) Montážníci se ze začátku budou po střeše pohybovat po vaznicích, dále po hranolech a poté nabijí prkenné bednění, únosnost střešní konstrukce dle projektové dokumentace je 0,85 KN/m² – to znamená, že se na 1 m² nesmí najednou pohybovat 85 kg. O této podmínce budou informováni všichni pracovníci.

[2] Ochranu proti pádu ze střechy nejen po obvodu, ale i do světlíků, technologických a jiných otvorů, zaměstnavatel zajistí použitím ochranné, případně záchytné konstrukce nebo použitím osobních ochranných pracovních prostředků proti pádu.

(+) Všichni montážníci pracující na střešní konstrukci jsou povinni nosit bezpečnostní celotělový postroj, ukotvený na lano a to poté na stabilně uložené konstrukce – ocelové vazníky.

[2] Při nepříznivé povětrnostní situaci je zaměstnavatel povinen zajistit přerušení prací. Za nepříznivou povětrnostní situaci, která výrazně zvyšuje nebezpečí pádu nebo sklouznutí, se při pracích ve výškách považuje bouře, déšť, sněžení nebo tvoření námrazy, čerstvý vítr o rychlosti nad 10,0 m/s, při dohlednosti v místě práce menší než 30 m a při teplotě prostředí během provádění prací nižší než -10 °C.

(+) Mistr je povinen přerušit práci svých podřízených při nepřízni počasí, musí dbát na ochranu života a zdraví pracovníků.

[2] Zaměstnavatel poskytuje zaměstnancům v dostatečném rozsahu školení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci ve výškách a nad volnou hloubkou, zejména pokud jde o práce ve výškách nad 1,5 m, kdy zaměstnanci namohou pracovat z pevných a bezpečných pracovních podlah, kdy pracují na pohyblivých pracovních plošinách, na žebřících ve výškách nad 5 m a o používání osobních ochranných pracovních prostředků.

(+) Zaměstnavatel je povinen zajistit a uhradit každý rok školení o BOZP.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF

10. EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ DOPRAVY

Příloha č. 1

MINISTERSTVO DOPRAVY

nábř.L.Svobody 12, 110 15 Praha 1

Ing. Kovářová (II.patro č.dv.70)

+420972231305

fax: +420972231195

E-mail: zdenka.kovarova@mdcr.cz

Žadatel (uživatel): Kynclová Veronika

V zastoupení: -

Datum: květen 2012

věc: Žádost o povolení k přepravě nadměrného nákladu (vozidla)

Na základě ust. § 25 odst. 6 písm. a) zákona č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích ve znění pozdějších předpisů, žádáme o vydání povolení k přepravě nadrozměrného nákladu (vozidla), jehož rozměry nebo hmotnost přesahují míru stanovenou vyhl. č. 341/2002 Sb. o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích.

Údaje o předmětu přepravy:

Náklad (druh, hmotnost): montážní dílec ocelového dvouvazníku	2,77	t
Podvozek (typ, SPZ, hmotnost): Kögel Mega-MAXX ID 905072, přípustné zatížení	12,0	t
Tahač (typ, SPZ, hmotnost) Volvo FH 42T X-low full air, model RANGE		

Souprava - celková délka :	17,810	m	
max. šířka :	2,550	m	
max. výška:	3,885	m	
celková hmotnost:	12,0	t	
zatížení jedn. náprav:	8,0	t	
rozvor náprav:	1,310	m	
počet náprav/kol:	5/10	ks	min.poloměr otáčení: 20,0 m

Požadovaný termín přepravy: od 2.4. 2013 do 6.4. 2013

Přeprava	z: Kladna	okres: Kladno
	do: Litomyšle	okres: Svitavy

Návrh přepravní trasy: (vyplní žadatel):

Pozn.:

- **Náklad o celkové hmotnosti nad 60 t nebo nadměrných rozměru lze povolit jen výjimečně**, pokud žadatel prokáže, že není technicky reálné snížit hmotnost nebo rozměry přepravy ani použít jiného způsobu přepravy a že zatížitelnost mostu a únosnost vozovek ověřené statickým posouzením umožní realizaci přepravy.

- U vozidla (soupravy) nad 60 t uveďte obrysový náčrtek vozidla (soupravy) s vyznačením všech rozměrů a umístění nákladu v příloze (formát A 4)

Doklady potřebné k vydání povolení:

- Výpis z obchodního rejstříku + zplnomocnění /v případě že žadatel není současně statutární zástupce nebo jednatel společnosti/
- Doklad prokazující technickou způsobilost k provozu na pozemních komunikacích (technický průkaz silničního vozidla nebo zvláštního motorového vozidla, příp. technické osvědčení zvláštního vozidla nebo silničního vozidla)

Vyřizuje:

Telefon:.....

EKONOMICKÉ POROVNÁNÍ MADROZMĚRNÉ DOPRAVY S OBYČEJNOU

CESTA Z OCELÁRNY Kladno DO Litomyšle – 206 km

Označení typu vozidel:

tahač – N2

návěs – O4

ZÁVAZNÉ PŘEDPISY:

- Největší povolené hmotnosti (limitní) silničních vozidel, zvláštních vozidel a jejich rozdělení na nápravy

1.0 Největší povolené hmotnosti na nápravu vozidla nesmí překročit

- u jednotlivé nápravy 10,00 t

2.0 Největší povolená hmotnost silničních vozidel nesmí překročit

- u motorových vozidel se čtyřmi a více nápravami 32,00 t

- Největší povolené rozměry vozidel a jízdních souprav

3.0 Největší povolené rozměry vozidel a jízdních souprav včetně nákladu

3.1 největší povolená šířka

- vozidel kategorií M2, M3, N, O, OT, T 2,55 m,

3.2 největší povolená výška

- vozidel kategorií N3, O4, určených pro přepravu vozidel 4,20 m,

3.3 největší povolená délka

- soupravy tahače s návěsem 16,50 m,

1) OBYČEJNÁ DOPRAVA – PO 1 MONTÁŽNÍM KUSE

Doprava zajištěna tahačem Volvo FE 24T model RANGE Low Deck a návěsem Kögel Mega-MAXX ID 905072.

Počet ocelových dvouvazníků:

8 ks

Počet montážních dílů:

1 dvouvazník/4 montážní kusy

Počet jednotlivých cest s 1 m.kusem:

$8 \cdot 4 = 32$

Největší rozměry montážních dílů:

šířka – 1,6 m

výška – 2,85 m

délka – 12,0 m

Největší hmotnost montážního dílu:

2,77 t

Ložná plocha návěsu:

2,55x13,95x2,86 m

Cenový tarif za ujetý km:

30 Kč/km

Přirážka za více než 5 nakládek:	5 Kč/km
Kilometry při cesty zpět na základnu:	15 Kč/km
Cena za 1 jízdu za 1 mont.díl:	$(30+5)*206+15*206 = 10\,300$ Kč
Cena za 1 dvouvazník:	$4*10\,300 = 41\,200$ Kč

Celková cena za 8 dvouvazníků: $8*41\,200 = 329\,600$ Kč

Celková cena za běžnou dopravu ocelových dvouvazníků po jednom montážním kuse je 329 600 Kč.

2) NADROZMĚRNÁ DOPRAVA – PO 2 MONTÁŽNÍCH KUSECH

Doprava zajištěna tahačem Volvo FE 24T model RANGE Low Deck a návěsem Kögel Mega-MAXX ID 905072

Počet ocelových dvouvazníků:	8 ks
Počet montážních dílů:	1 dvouvazník/4 montážní kusy
Počet jednotlivých cest se 2 m.kusy:	$32/2 = 16$ cest
Největší rozměry montážních dílů:	šířka – 1,6 m výška – 2,85 m délka – 12,0 m
Největší hmotnost montážního dílu:	2,77 t
Ložná plocha návěsu:	2,55x13,95x2,86 m
Nájezdné kilometry:	25 Kč/km
Ložné kilometry:	50 Kč/km
Kilometry při cesty zpět na základnu:	25 Kč/km
Jednorázové povolení od Min. dopravy ČR:	1200 Kč
1 doprovodné vozidlo:	12Kč/km (za obě cesty)
Cena za jednu jízdu:	$(25+50)*206+25*206+12*206*2=25\,544$ Kč
Celková cena za 1 dvouvazník:	$25\,544*2=51\,088$ Kč
Celková cena za 8 dvouvazníků:	$51\,088*8+1200=409\,904$ Kč

Celková cena za nadrozměrnou dopravu ocelových dvouvazníků po dvou montážních kusech je 409 904 Kč.

Z obou variant je výhodnější použít obyčejnou dopravu po jednom montážním kuse.

ZDROJ INFORMACÍ:

- Ministerstvo dopravy ČR
- Vyhláška č. 104/1997 Sb., Ministerstva dopravy a spojů
- Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích
- NEWMEN'S s.r.o. Trutnov, Ing. Petr Novák
- ESSA spol. s.r.o. České Budějovice

ZÁVĚR:

Cíl mé práce bylo vytvořit technickou zprávu, situaci stavby, výkaz výměr, technologický předpis, výkres organizace výstavby, časový plán, návrh strojní sestavy, kontrolní a zkušební plán, bezpečnost práce a ekonomické zhodnocení dopravy. Při řešení tohoto tématu jsem zjistila, jak je složité navrhnout vyhovující jeřáb, zastavěnost okolí mi ztěžovala jeho výběr. Získala jsem orientaci v cenách za dopravu stavebních materiálů, zejména tedy za nadrozměrné náklady.

Práci jsem získala mnoho cenných znalostí z praxe a jsem ráda, že zpracovanou stavbou byl objekt takového rozsahu.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ:

- www.terex-demag.cz
- Volvo Truck Czech s.r.o. – p. Michal Strnáníský
- Kögel Trailer GmbH Co.KG, p. Čestmír Klíma
- AGROTEC, p. Jaromír Mikuska
- www.statech.cz
- www.autoplosiny.cz
- www.alfin-trading.cz/produkty/inventory
- www.dewalt.cz/product
- www.bernzomatic.sk
- www.narex-makita.cz
- www.maxeuro.cz
- www.elektro-paloucek.cz
- www.pronovo.cz
- www.naradi-modeco.cz
- www.ochrannepomucky.cz
- Strojírenská technologie 2, M.Hluchý, J.Kolouch, R.Paňák, Scientia, spol. s.r.o.
- www.pronovo.cz
- Strojní zařízení pro stavební práce, Ing. Antonín Vaněk, Sobotáles Praha 1999
- Komůrkové polykarbonátové desky – Montážní postup ZENIT
- Vyhláška č. 381/2001 Sb., o katalogu odpadů
- Vyhláška č. 283/2001 SB., o podrobnostech nakládání s odpady
- Vyhláška č. 185/2001 Sb., o odpadech
- Technologie staveb I.- Technologie provádění montovaných konstrukcí, Doc.Ing. Václav Hrazdil, CSc.
- Technologie staveb I., Ing. Vít Motyčka, CSc, Technologie provádění střešních plášťů
- Základní konstrukce střechy, Antoník Fajkoš, Miloslav Novotný, Grada Publishing
- Technologie staveb II., Příprava a realizace staveb, Čeněk Járský, František Musil, pavel Svoboda, Petr Lízal, Vít Motyčka, Jaromír Černý, Sladem. Nakladatelství CERM s.r.o., Brno 2003
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Ministerstvo dopravy ČR
- Vyhláška č. 104/1997 Sb., Ministerstva dopravy a spojů
- Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích
- NEWMEN'S s.r.o. Trutnov, Ing. Petr Novák
- ESSA spol. s.r.o. České Budějovice

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ:

SD	– stavební deník
SOD	– smlouva od díla
PD	– projektová dokumentace
TP	– technologický předpis
TL	– technické listy
SVD	– svářečský deník
TDI	– technický dozor investora
HSV	– hlavní stavbyvedoucí
SV	– stavbyvedoucí
M	– mistr
S	– strojník
KP	– každý pracovník
SV	– svářeč
[1, 2, 3....]	- zdroje informací u návrhu strojní sestavy
[-]	- zdroj informací označen
(+)	- moje řešení problému označeno

SEZNAM PŘÍLOH:

PŘÍLOHY K ZADÁNÍ Č. 3

POLOŽKOVÝ ROZPOČET

PŘÍLOHY K ZADÁNÍ Č. 4

V.01 - OPLÁŠTĚNÍ SVĚTLÍKU V CELKOVÉ VÝŠCE 2,85 m

V.02 – OPLÁŠTĚNÍ SVĚTLÍKU V CELKOVÉ VÝŠCE 2,5 m, VE STŘEDU POLE

V.03 – ŘEZ SVĚTLÍKEM U PŘESAHU STŘECHY

PŘÍLOHY K ZADÁNÍ Č. 5

SZ.01 – 1. ETAPA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

SZ.02 – 2. ETAPA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

SZ.03 – 3. ETAPA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

SZ.04 – 4. ETAPA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

SZ.05 – 5. ETAPA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

PŘÍLOHY K ZADÁNÍ Č. 6

ČASOVÝ PLÁN